



**Área de Farmacología  
Facultad de Medicina  
Universidad de Málaga**

**TESIS DOCTORAL**

# **Anestesia Epidural en Cirugía Obstétrica**



**Gonzalo Javier Pérez Villarejo**

**11 de Octubre, 2015**

**Directora:  
Inmaculada Bellido Estevez**


UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

AUTOR: Gonzalo Javier Pérez Villarejo

 <http://orcid.org/0000-0002-9842-4340>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización  
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer  
obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de  
Málaga (RIUMA): [riuma.uma.es](http://riuma.uma.es)

UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA





**Inmaculada Bellido Estevez, Profesora Titular de Farmacología y Terapéutica Clínica del Área de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga.**

**Certifican que:**

**D. Gonzalo Javier Pérez Villarejo ha realizado los trabajos correspondientes a su Tesis Doctoral titulada “Anestesia Epidural en Cirugía Obstétrica”, y su preparación para su lectura y defensa bajo nuestra dirección, planificación y supervisión.**

**Lo que firmo en Málaga a 11 de Octubre de 2015.**

**Profa. Dra. Inmaculada Bellido Estevez**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

*A Laura y a mis hijos (el que ya está aquí y la que viene en camino).*

*“Elige el camino correcto, no es tarea fácil; para ello, acompáñate con los buenos y serás uno de ellos”*

*Dr. Calvo Torrecillas.*



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## AGRADECIMIENTOS

Quiero mostrar mi más sincera gratitud a todas las personas que han hecho posible la elaboración de esta tesis doctoral.

En primer lugar, quiero agradecer a la universidad de Málaga su apoyo incondicional, sus facilidades ofrecidas y su máxima colaboración para la realización de esta Tesis Doctoral.

A mis compañeros, que me enseñaron y me enseñan a formarme en mi especialidad, y que siempre están a mi lado .

Quiero también dar las gracias a todo el personal médico y de enfermería, compañeros y amigos del Hospital Materno Infantil, a los Documentalistas clínicos por su labor de ordenar todo nuestro trabajo diario en un hospital, y sobretodo a mis pacientes, que me enseñan a mejorar día tras día, y que nos llevan al camino dinámico de la Medicina, que sufren con nosotros nuestros errores y que son nuestra motivación diaria.

No puedo olvidarme de agradecer a mi familia y amigos el tiempo prestado para la consecución de este trabajo, y en especial , a la Dra. Bellido, piedra angular de esta Tesis Doctoral.

Gracias.

**Gonzalo Javier Pérez Villarejo**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## RESUMEN

El manejo de la gestante es un reto para todos los componentes de un Hospital Maternal, siendo un tratamiento multidisciplinar y analizado desde varios puntos de vista, participando el matrn, obstetra y anestesiólogo en el proceso asistencial del parto y teniendo la gestante cada vez más participación del mismo.

Nuestro objetivo final es que la seguridad materno-fetal y el resultado del parto sean satisfactorios. Y para ello son muchas las variables a controlar tanto maternas, de la idiosincrasia del parto, la actitud a seguir por matrones y obstétricas y sobre todo, en nuestro caso, la analgesia epidural como elemento que puede influir en el resultado y evolución del parto.

### Material y métodos

Este trabajo realizado en su totalidad en Hospital Materno Infantil de Málaga, hospital de referencia en Andalucía para todas las gestaciones de alto riesgo y que atiende una media superior a 4.500 nacimientos/año. Y recoge todos los aspectos que en la literatura médica parecen ser influyentes en la evolución del parto y puerperio. Especialmente los relacionados con la analgesia epidural para determinar la influencia de las posibles combinaciones de anestésicos locales vía epidural en asociación con las características obstétricas como variables predictoras de la finalización del parto y de su influencia en la relación materno fetal. Además son también recogidos y analizados, la donación de cordón y la capacidad de no alterar la lactancia materna para conseguir esas defensas iniciales tan importantes en el neonato en relación con el tipo de analgesia obstétrica y el tipo de parto. El análisis comparativo de todas las variables que participan en tal proceso, nos permite afirmar que hemos incluido una población de características extrapolables a otras zonas y estudios europeos.

### Resultados y discusión

Los resultados obtenidos indican que el parto eutócico es el que más beneficio materno-fetal obtiene, genera menor complicación y estancia tanto a la gestante como al neonato. Consigue relacionarse con una mayor lactancia materna e incluso mayor donación de cordón umbilical.

La anestesia epidural en sí no parece generar grandes influencias en cuanto a su cantidad, pero sí encontramos que determinados anestésicos influyen en el tipo de parto final, siendo la Levobupivacaína y Ropivacaína los más significativos en el parto eutócico. Las dosis de Fentanilo también juegan un papel fundamental en la finalización del parto posiblemente por su ya efecto confort conocido.

### Conclusiones

En conclusión, este estudio nos lleva a definir a la técnica epidural como método anestésico seguro, que con uso de anestésicos menos potentes en función motora y con la sumación de efecto del opioide conseguimos mayor aumento de partos eutócicos con menor complicación materno fetal y mayor beneficio de la lactancia materna y de la donación de cordón umbilical.



## ÍNDICE

	<b>Pag</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. FISIOLÓGÍA MATERNA EN EL EMBARAZO Y ANESTESIA	3
1.2. CIRCULACIÓN UTEROPLACENTARIA	7
1.3. FISIOLÓGÍA DEL TRABAJO DE PARTO NORMAL	10
1.4. ANESTESIA OBSTÉTRICA	15
<b>1.5. HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>35</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>37</b>
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>41</b>
3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	43
3.2. MUESTRA DE PACIENTES	43
3.3. DATOS RECOGIDOS. PLAN DE TRABAJO	44
3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	49
3.5. ANEXOS DE MATERIAL Y MÉTODOS	49
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>57</b>
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	59
4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN RECLUTADA	59
4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO	84
4.2.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN EN FUNCIÓN DEL TIPO DE PARTO ACTUAL	84
4.2.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN EN FUNCIÓN DEL USO DE ANESTÉSICO LOCAL Y DEL TIPO DE ANESTÉSICO LOCAL EN EL PARTO ACTUAL	103
4.2.3. FACTORES QUE INFLUENCIARON LA LACTANCIA MATERNA	121
4.2.4. FACTORES QUE INFLUENCIARON LA DONACIÓN DE CORDÓN UMBILICAL	124
4.2.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y POSIBILIDADES DE FUTURO	140
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>141</b>
<b>6. DICCIONARIO DE SIGLAS</b>	<b>145</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>149</b>
<b>8. PUBLICACIONES</b>	<b>159</b>



## INTRODUCCIÓN



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. FISIOLÓGÍA MATERNA EN EL EMBARAZO Y ANESTESIA.

El embarazo produce alteraciones fisiológicas intensas que alteran las respuestas ordinarias a la anestesia. Además, el cuidado anestésico de la paciente embarazada es singular, pues se atiende de manera simultánea a dos pacientes: la parturienta y el feto. Si no se toman en consideración estos hechos puede haber consecuencias desastrosas.

El embarazo afecta casi a todos los sistemas orgánicos (Chestnut DH,1999). Muchos de estos cambios fisiológicos son de adaptación y de utilidad para la madre para tolerar el estrés del embarazo, trabajo de parto y parto (Birnbach DJ, 2000). Otros cambios carecen obviamente de beneficios, pero no obstante requieren consideración especial en el cuidado de la parturienta.

#### Efectos sobre el sistema nervioso central

La concentración alveolar mínima se reduce en un 40% de manera progresiva para todos los anestésicos en general. Se han implicado cambios en las concentraciones hormonales ( progesterona ) y de opioides endógenos maternos.

Al término, las embarazadas también tienen mayor sensibilidad a los anestésicos locales durante la anestesia regional; los requerimientos de las dosis disminuyen hasta en 30%. Este fenómeno puede mediar en parte hormonalmente, pero también puede relacionarse con la congestión del plexo venoso epidural. El bloqueo neural aparece con concentraciones más bajas de anestésico local. Contrario a lo que sostenían estudios previos, los datos más recientes señalan que el embarazo no aumenta la sensibilidad a la toxicidad de los anestésicos locales.

La obstrucción de la vena cava por el útero crecido distiende el plexo venoso epidural y aumenta el volumen sanguíneo epidural. El aumento en el volumen de sangre epidural que se produce como resultado tiene tres efectos principales:

- 1) disminución en el volumen de líquido cefalorraquídeo vertebral,
- 2) reducción en el volumen potencial del espacio epidural, y
- 3) incremento en la presión del espacio epidural.

Los primeros dos efectos aumentan la propagación cefálica de las soluciones anestésicas locales durante la anestesia raquídea y epidural, respectivamente, mientras que el último

puede predisponer a una mayor incidencia de punción dural con la anestesia epidural. Además, el descenso durante el trabajo de parto acentúa todos estos efectos.

### Efectos respiratorios

El consumo de oxígeno y la ventilación por minuto aumentan de manera progresiva durante el embarazo. El volumen corriente aumenta, y en grado menor, la frecuencia respiratoria. Hacia el término, el consumo de oxígeno aumenta 20 y 40%, mientras que la ventilación por minuto lo hace entre 40 y 50 mmHg, pero la alcalosis respiratoria se previene por una disminución compensadora en la concentración de bicarbonato en el plasma. La hiperventilación también aumenta ligeramente la  $\text{PaO}_2$ . Se aumenta la entrega de oxígeno a los tejidos (Norris MC, 1998).

Tanto la capacidad vital como la de cierre se encuentran afectadas en grado mínimo, pero la capacidad residual funcional (CRF) disminuye a 20% al término, y regresa a la normalidad dentro de las 48 horas posteriores al parto. La derivación intrapulmonar se incrementa hacia el término.

Las combinaciones de una CRF disminuida y un incremento en el consumo de oxígeno conducen a una desaturación rápida de oxígeno durante períodos de apnea. La preoxigenación previa a la inducción anestésica es imperativa para evitar hipoxemia en las pacientes embarazadas. Bajo estas condiciones se producen con facilidad atelectasias e hipoxemia.

La disminución en la CFR, junto con el incremento en la ventilación por minuto, acelera la captación de todos los agentes por inhalación. La reducción en el espacio muerto estrecha el gradiente arterial  $\text{CO}_2$  al final del recambio.

La congestión capilar de la mucosa respiratoria durante el embarazo predispone a las vías aéreas superiores a traumatismos, hemorragia y obstrucción. Durante la anestesia general deben emplearse laringoscopia suave y tubos endotraqueales pequeños (6 a 7 mm.).

### Efectos cardiovasculares

El gasto cardíaco y el volumen sanguíneo aumentan para cubrir las demandas metabólicas aceleradas maternas y fetales. Un incremento excesivo en el volumen del plasma en relación con el aumento de la masa de eritrocitos causa anemia dilucional y reduce la viscosidad de la sangre. La disminución de la resistencia vascular general hacia el segundo trimestre disminuye la presión diastólica, así como, en menor grado, la sistólica. Se suprime la respuesta a los agentes adrenérgicos y la vasoconstricción.



Al término, el volumen sanguíneo materno se incrementa en 1000 a 1500 ml en la mayoría de las mujeres; cerca de 90 ml/kg de volumen sanguíneo a término, lo que les permite tolerar con facilidad la pérdida de sangre asociada al parto. La pérdida de sangre promedio durante el parto vaginal es de 400 a 500 ml. En comparación con los 800 a 1000 ml en la cesárea.

El aumento del gasto cardíaco (40% al término) se debe a los aumentos tanto de la frecuencia cardíaca (15 a 30 %) como volumen sistólico (30%). Sin embargo, permanecen sin cambio las presiones de la arteria pulmonar, venosa central y pulmonar en cuña. La mayor parte de estos efectos se observa en el primer trimestre, y en menor grado en el segundo. En el tercer trimestre, el gasto cardíaco no aumenta en forma apreciable, excepto durante el trabajo de parto.

Hasta el 20 % de las mujeres a término desarrolla el síndrome de hipotensión supina, caracterizado por hipotensión asociada con palidez, diaforesis o náuseas y vómitos. La causa de este síndrome parece ser la oclusión completa o casi completa de la vena cava inferior por el útero gravídico. Cuando se gira a la paciente de lado se restaura el retorno venoso de la parte inferior del cuerpo y se corrige la hipotensión en estos casos. La posición de Trendelenburg exacerba la compresión de la vena cava. El útero grávido también comprime la aorta en la mayoría de las mujeres cuando están en posición supina. Este último efecto disminuye el flujo sanguíneo a las extremidades inferiores, y lo que es más importunate, la circulación útero-placentaria. La contracción uterina alivia la compresión de la cava, pero exacerba la aórtica.

La compresión aorto-cava es una causa importante de sufrimiento fetal. La combinación de hipotensión general, aumento de la presión venosa uterina, e hipoperfusión arterial uterina, puede comprometer en gran medida el flujos sanguíneo uterino-placentario. Cuando se combina con los efectos hipotensores de la anestesia general o regional, la compresión aorto-cava puede producir fácilmente asfixia fetal.

La obstrucción cava crónica parcial durante el tercer trimestre predispone a éstasis venosa, flebitis y edema en las extremidades inferiores.

### Efectos renales

La vasodilatación renal aumenta el flujo sanguíneo en el riñón desde las primeras etapas del embarazo, aunque se conserva la autorregulación. El flujo renal plasmático y la velocidad de filtración glomerular aumentan hasta en 50% durante el primer trimestre; la filtración glomerular disminuye a lo normal en el tercer trimestre.

### Efectos gastrointestinales

El reflujo gastroesofágico y la esofagitis son comunes durante el embarazo. El desplazamiento hacia arriba del estómago por el útero favorece la insuficiencia del esfínter gastroesofágico. Estos factores ponen a la parturienta en alto riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar.

Muchos fármacos de efecto analgésico-sedante y los anticolinérgicos reducen la presión del esfínter esofágico inferior, pueden facilitar el reflujo gastroesofágico y retrasan el vaciamiento gástrico. Estos efectos fisiológicos con la ingestión reciente de alimentos justo antes del trabajo de parto, y el vaciamiento gástrico retardado que se relaciona con los dolores el parto, predisponen a las parturientas a náuseas y vómitos.

### Efectos hepáticos

En general, no se modifican la función ni el flujo sanguíneo hepático. Se presenta al término una disminución de 25 a 30 % en la actividad de la pseudocolinesterasa del suero, pero pocas veces produce una prolongación significativa de la acción de la succinilcolina.

### Efectos hematológicos

Se relaciona con un estado de incremento de la sensibilidad a los estímulos pro-agregantes y pro-coagulantes además de la anemia dilucional. Debido a la utilización fetal, es fácil que ocurra anemia por deficiencia de hierro y de ácido fólico si no se ingieren suplementos de estos nutrientes.

### Efectos musculoesqueléticos

La elevación de la relaxina durante todo el embarazo ayuda a preparar el trabajo de parto por ablandamiento del cuello uterino, inhibición de las contracciones de útero, inhibición de las contracciones del útero y relajación de la sínfisis del pubis y de las articulaciones de la pelvis.

## 1.2. CIRCULACIÓN UTEROPLACENTARIA

Para el desarrollo y mantenimiento de un feto sano es importante una circulación uteroplacentaria normal. La insuficiencia uteroplacentaria es una causa importante de retardo del crecimiento fetal intraútero, y puede producir como resultado muerte fetal. La integridad de esta circulación depende tanto de un flujo sanguíneo uterino adecuado como de una función placentaria normal.

### Flujo sanguíneo uterino

El flujo sanguíneo uterino representa el 10% del gasto cardíaco. El embarazo dilata al máximo los vasos uterinos, por lo que está ausente la autorregulación, pero permanece sensible a los agonistas alfa-adrenérgicos. El flujo sanguíneo uterino no se afecta de manera significativa por la tensión de los gases respiratorios, pero la hipocapnia extrema ( $\text{PaCO}_2 < 20$  mm de Hg) puede reducir el flujo uterino y causar hipoxia fetal y acidosis.

Tres factores principales disminuyen el flujo sanguíneo uterino durante el embarazo:

- 1) Hipotensión sistémica, la hipotensión durante el embarazo por lo general es consecuencia de compresión aortocava, hipovolemia o bloqueo simpático como resultado de anestesia regional. La efedrina, que tiene actividad B-adrenérgica es por tanto, el vasopresor preferido para la hipotensión durante el embarazo.
- 2) Vasoconstricción uterina, la liberación de catecolaminas endógenas inducidas por estrés (activación simpaticosuprarrenal) durante el trabajo de parto causa vasoconstricción arterial uterina. Cualquier fármaco con actividad alfa adrenérgica ( fenilefrina ) tiene también la capacidad de disminuir el flujo sanguíneo uterino por vasoconstricción. Los trastornos hipertensivos se relacionan con frecuencia con reducción del flujo sanguíneo uterino a causa de vasoconstricción generalizada.
- 3) Contracciones uterinas, reducen el flujo sanguíneo al elevar la presión venosa uterina y comprimir los vasos arteriales del miometrio. Las contracciones hipertónicas durante el trabajo de parto o venoclisis de Oxitocina pueden comprometer significativamente el flujo sanguíneo uterino.

### Intercambio gaseoso respiratorio

La transferencia de oxígeno a través de la placenta depende de la relación entre los flujos sanguíneos uterino materno y umbilical fetal. La sangre fetal bien oxigenada de la

placenta tiene una  $\text{PaO}_2$  de sólo 40 mm de Hg. Para ayudar a la transferencia de oxígeno, la curva de disociación de oxígeno de la hemoglobina fetal se desplaza a la izquierda, en forma tal que la hemoglobina fetal tiene afinidad mayor por oxígeno en comparación con la hemoglobina materna. Además, la concentración de hemoglobina fetal suele ser de 15 g/dl por 12 g/dl de la madre.

El bióxido de carbono se difunde con facilidad a través de la placenta. La hiperventilación materna incrementa el gradiente de la transferencia de bióxido de carbono del feto a la circulación materna. La hemoglobina fetal presenta menor afinidad por el bióxido de carbono.

### Transferencia placentaria de anestésicos

Los efectos de agentes administrados a parturientas sobre el feto dependen de múltiples factores que incluyen: la vía de administración (intravenosa, intramuscular, epidural, intratecal), dosis, tiempo de administración y la madurez de los órganos fetales (Koren G, 1998). Así, es poco probable que la administración de fármacos horas antes del parto o una carga intravenosa única durante una contracción uterina ocasione concentraciones altas fetales.

Se pueden evaluar los efectos en el feto durante el parto por cambios en el patrón de la frecuencia cardíaca fetal o por el estado ácido-básico. También se pueden evaluar después del parto con la escala de APGAR o la exploración neuroreactiva.

Todos los agentes anestésicos inhalatorios y la mayor parte de los intravenosos dada su enorme liposolubilidad atraviesan en enorme proporción la barrera placentaria.

Los agentes inhalados producen baja depresión fetal cuando se administran en dosis limitadas ( $< 1 \text{ CAM}$ ) y el parto se presenta en los primeros 10 minutos de la inducción.

Tiopental, Ketamina, Propofol y las Benzodiacepinas atraviesan con facilidad la membrana placentaria y pueden detectarse en la circulación fetal. Por fortuna, salvo las Benzodiacepinas, cuando se administran los demás agentes en dosis comunes para inducción, la distribución, el metabolismo, y tal vez la captación placentaria del fármaco, limitan los efectos sobre el feto.

Aunque casi todos los Opioides cruzan con facilidad la placenta, son muy variables sus efectos sobre los neonatos al momento del parto. Los recién nacidos son más sensibles al efecto depresor respiratorio de la Morfina, comparado con el de otros opioides. Pese a que la depresión respiratoria producida por la Meperidina es importante, alcanza su máximo 1 a 3 h después de verse administrado, y aún así es menor que la ocasionada por la Morfina, el Butorfanol y Nalbufina producen todavía menos depresión

respiratoria, pero de igual forma tiene efectos depresores neuroconductuales importantes. Aunque el Fentanilo atraviesa con facilidad la placenta, produce efectos mínimos sobre el neonato, amenos que se den dosis altas intravenosas ( $>1$  mcgr/Kg) justo antes del parto. Fentanilo, SulFentanilo y en menor medida la Morfina, por vía epidural o intratecal, por lo general ocasionan efectos mínimos al recién nacido. AlFentanilo origina depresión neonatal parecida a Meperidina.

La propiedad de alta ionización que tienen los relajantes musculares impide el transporte placentario, lo que resulta en efectos mínimos sobre el feto.

Los anestésicos locales (Rosen MA,1999) son bases débiles que se unen sobretudo a la glucoproteína ácida  $\alpha 1$ . La transferencia placentaria depende de tres factores:

- 1) pKa,
- 2) pH fetal y materno, y,
- 3) grado de unión proteínica.

Excepto en el caso de Cloroprocaína, la acidosis fetal causa una mayor relación farmacológica fetomaterna, porque la unión de los hidrogeniones a las formas no ionizadas causa atrapamiento del anestésico local en la circulación fetal. Los agentes fuertemente unidos a las proteínas se difunden mal a través de la placenta. Por tanto, la mayor unión con las proteínas de la Bupivacaína, LevoBupivacaína y Ropivacaína, en comparación con la Lidocaína, quizás explique las menores concentraciones sanguíneas fetales de las primeras. La Cloroprocaína muestra la menor transferencia placentaria porque es desdoblada con rapidez por la colinesterasa plasmática en la circulación materna.

Los coadyuvantes anestésicos más utilizados también cruzan la barrera placentaria con facilidad. De este modo, son transferidos al feto los siguientes fármacos administrados a la madre: Efedrina, B-bloqueantes como Esmolol o Labetalol, vasodilatadores, fenotiacinas, antihistamínicos ( $H_1$  y  $H_2$ ) y Metoclopramida. Los anticolinérgicos como Atropina y Escopolamina, atraviesan la placenta, con facilidad mientras que Glicopirrolato la atraviesa escasamente.

#### Efecto de los anestésicos sobre el flujo sanguíneo uteroplacentario

Los anestésicos intravenosos tienen efectos variables sobre el flujo sanguíneo uteroplacentario (Holdcoft TT,2000).

Los barbitúricos se relacionan con reducciones pequeñas en el flujo sanguíneo uterino a causa de disminuciones de grado leve a moderado, dependiendo de la dosis, en la presión arterial materna. Sin embargo, una dosis pequeña de inducción de un barbitúrico puede producir reducciones mayores en el flujo sanguíneo como resultado de activación

simpatosuprarrenal. Ketamina en dosis  $< 1,5$  mg/kg, no altera en grado apreciable el flujo sanguíneo uteroplacentario; su efecto hipertensivo contrarresta típicamente cualquier vasoconstricción. Comparado con Tiopental y Propofol, Midazolam tiene más posibilidades de producir hipotensión sistémica cuando se usa para la inducción. Etomidato muestra efectos mínimos, pero no está bien descrita su acción en la circulación uteroplacentaria.

Los anestésicos volátiles por inhalación disminuyen la presión arterial, y en consecuencia, el flujo sanguíneo uteroplacentario. Sin embargo, en concentraciones menores de 1 CAM sus efectos suelen ser mínimos. Halotano e Isoflurano pueden dilatar las arterias uterinas. El óxido Nitroso tiene efectos mínimos. Las concentraciones elevadas de anestésicos locales, en particular Lidocaína, causan vasoconstricción arterial uterina. Estas concentraciones sólo se observan con las inyecciones intravasculares accidentales, y en ocasiones después de bloqueos paracervicales (el sitio de punción está muy cerca de las arterias uterinas). La anestesia raquídea y epidural no disminuyen el flujo sanguíneo uterino siempre que se evite la hipotensión. Además, el flujo sanguíneo uterino durante el trabajo de parto puede mejorar en las pacientes preeclámpsicas después de la anestesia epidural; una reducción en las catecolaminas endógenas circulantes parecen reducir la vasoconstricción uterina.

La adición de concentraciones diluidas de Epinefrina a las soluciones anestésicas locales no altera en grado apreciable el flujo sanguíneo uterino. La captación intravascular de la Epinefrina del espacio epidural puede producir sólo efectos Beta adrenérgicos generales de orden menor.

### 1.3. FISIOLÓGÍA DEL TRABAJO DE PARTO NORMAL

En promedio, el trabajo de parto comienza  $40 \pm 2$  semanas después de la última menstruación. Los factores que inician el trabajo de parto no están bien dilucidados, pero es probable que se relacionen con:

- 1) Sobredistensión del útero,
- 2) Aumento de la sensibilidad del miometrio a la Oxitocina, y,
- 3) Síntesis anormal de prostaglandinas por las membranas fetales y los tejidos deciduales.

Aunque las concentraciones circulantes de oxitocina con frecuencia no se incrementan al inicio del trabajo de parto, el número de receptores miometriales de Oxitocina aumentan rápidamente. También varios eventos prodrómicos preceden al trabajo de parto verdadero cerca de 2 a 4 semanas antes del parto.

Así, la presentación fetal se encaja en la pelvis (encajamiento), las pacientes presentan contracciones uterinas de Braxton Hicks, que son característicamente irregulares en frecuencia, duración e intensidad, y el cérvix se ablanda y adelgaza (borramiento del cuello). Aproximadamente de una semana a 1 hora antes de que el verdadero trabajo de parto comience, el tapón mucoso cervical que con frecuencia es sanguinolento, se rompe.

El verdadero trabajo de parto empieza cuando las contracciones de Braxton Hicks, esporádicas y al azar, aumentan en fuerza (de 25 a 60 mm de Hg), coordinación y frecuencia (cada 15 a 20 min). La membrana amniótica puede romperse espontáneamente antes o después del comienzo del verdadero trabajo de parto. Después de la dilatación cervical progresiva, las contracciones impulsan primero al feto y luego a la placenta, a través de la pelvis y el perineo.

Por razones de orden convencional, el trabajo de parto se divide en tres etapas:

La primera fase se define por el inicio del trabajo de parto verdadero y termina con la dilatación cervical completa. Esta primera etapa se subdivide, con base a la velocidad de dilatación cervical, en una fase latente lenta, continuada por una fase activa más rápida. La fase latente se caracteriza por borramiento cervical progresivo y dilatación menor (2 a 3 cm). La fase activa subsecuente se caracteriza por contracciones más frecuentes (a intervalos de 3 a 5 min) y dilatación cervical progresiva hasta 10 cm. La primera etapa suele durar de 10 a 12 h en las pacientes nulíparas y cerca de 5 a 8 h en la multíparas.

La segunda etapa se inicia con la dilatación cervical completa, se caracteriza por el descenso fetal y termina con el parto completo del feto. Las contracciones durante esta etapa se producen a intervalos de 1,5 a 2 min, y tienen una duración de 1 a 1,5 min. Aunque la intensidad de la contracción no cambia de forma apreciable, la parturienta, mediante el pujo, puede aumentar considerablemente la presión intrauterina y facilitar la expulsión del feto. La segunda etapa suele durar de 15 a 120 min.

La tercera etapa se extiende desde el nacimiento del feto hasta la expulsión de la placenta. Tiene una duración típica de 15 a 30 min.

El curso del trabajo de parto se vigila en relación con la actividad uterina, dilatación cervical y descenso fetal.

Figura 1. Fases del trabajo de parto.



Tomada de Obstetricia de Williams. 3ªEd. 2012.

### Efectos del trabajo de parto sobre la fisiología materna

Durante las contracciones dolorosas intensas, la ventilación materna por minuto aumenta hasta en un 300%. El consumo de oxígeno también se incrementa otro 60% por arriba de los valores del tercer trimestre. Con la hiperventilación excesiva, la  $\text{PaCO}_2$  puede descender por debajo de 20 mmHg. La hipocapnia de grado muy notable puede causar hipoventilación e hipoxemia materna y fetal transitoria entre las contracciones. La hiperventilación materna excesiva también reduce el flujo sanguíneo uterino y promueve la acidosis fetal.

Cada contracción aplica una carga adicional al corazón desplazando 300 a 500 ml de sangre del útero a la circulación central. El gasto cardíaco aumenta 45% sobre los valores del tercer trimestre. Sin embargo, la tensión mayor sobre el corazón se produce justo después del parto, cuando la contracción uterina intensa y la involución alivian de manera súbita la obstrucción de la vena cava inferior y aumenta el gasto cardíaco hasta en 80% por encima de los valores previos al trabajo de parto.

### Efecto de los anestésicos sobre la actividad uterina y el trabajo de parto

#### *Agentes por inhalación*

El halotano, enflurano e isoflurano deprimen la actividad uterina en dosis equipolentes. Los tres producen relajación uterina dependiente de la dosis. Sin embargo, la dosis bajas ( $<0,5$  CAM) de estos agentes no interfieren con el efecto de la oxitocina sobre el útero. Las dosis mayores pueden producir atonía uterina e incrementar la pérdida sanguínea durante el parto. El óxido nítrico tiene efectos mínimos.



*Agentes parenterales*

Los opioides disminuyen en grado mínimo la progresión del parto, mientras la ketamina parece tener poco efecto.

*Anestesia regional*

Los efectos de la anestesia regional son complejos, predominantemente indirectos y un tanto controvertidos (Beiling Y,1999). Los efectos directos sólo se observan con concentraciones sistémicas tóxicas de anestésicos locales que pueden producir contracciones tetánicas. Los efectos indirectos se relacionan con la duración del trabajo de parto y la eficiencia de los esfuerzos maternos de expulsión. El punto de vista tradicional es que la anestesia regional, administrada tempranamente en el curso de trabajo de parto, lo prolonga de manera significativa, mientras que el bloqueo regional, una vez establecido el trabajo de parto, tiene poco efecto. Los estudios realizados sugieren que la anestesia epidural ( o raquídea) hasta el nivel D10 tiene poco efecto sobre el trabajo de parto, siempre que :

- 1) la parturienta se encuentre en fase activa,
- 2) no se usen soluciones que contengan epinefrina ( controvertido)
- 3) se eviten la hipotensión y la compresión aortocava.

Además, se dice que las disminuciones en la actividad uterina son fácilmente reversibles con administración de oxitocina. Algunas pruebas indican que la analgesia intratecal o epidural acorta la primera etapa del trabajo de parto en ciertas circunstancias.

En el pasado existió controversia respecto a la posibilidad de que la anestesia regional incrementara la incidencia de partos con fórceps bajo. La anestesia regional elimina el impulso de pujar durante la segunda etapa ( reflejo de Ferguson), prolongando así la duración de ésta. Sin embargo, con asistencia apropiada, la paciente que no es capaz de sentir las contracciones durante la segunda etapa, por lo general puede expulsar al feto sin el uso de fórceps, en particular si se permite más tiempo para la segunda etapa. Un anestésico u opioide local diluido conserva la función motora y permite que el esfuerzo al pujar sea más eficaz.

*Vasopresores*

El músculo uterino tiene receptores tanto alfa como beta. La estimulación de los receptores alfa1 causa contracción uterina, mientras que la de los receptores beta2 produce relajación. Los agentes alfa adrenérgicos, como la metoxamina y la fenilefrina, además de causar constricción arterial uterina, pueden producir contracciones uterinas tetánicas mayores. Las dosis bajas de fenilefrina (50 mcgr) aumentan el flujo sanguíneo

uterino en parturientas normales por la elevación de la presión arterial. Por el contrario, la efedrina tiene poco efecto sobre las contracciones uterinas y se le considera el vasopresor de elección en pacientes obstetras. En teoría, el uso de soluciones anestésicas locales que contienen epinefrina para la anestesia epidural, puede prolongar la primera etapa del trabajo de parto, si la absorción de epinefrina desde el espacio epidural produce efectos Beta adrenérgicos generales significativos. Aunque es un tanto controvertido, por lo general no se observa prolongación del trabajo de parto con anestésicos locales que contienen epinefrina diluida.

### *Oxitocina*

La oxitocina por lo general se administra por vía intravenosa para inducir o aumentar las contracciones uterinas o para mantener el tono uterino postparto, y muestra una vida media de 3 a 5 min. La dosis de inducción del trabajo de parto va de 0.5 a 8 miliunidades/min y las complicaciones potenciales por su uso son: sufrimiento fetal por hiperestimulación, tetania uterina, y con menos frecuencia, intoxicación materna por agua. La administración intravenosa rápida también puede causar hipotensión transitoria por relajación del músculo liso vascular. Asimismo, puede presentar taquicardia refleja.

### *Alcaloides de la ergotamina*

La metilergonovina ocasiona contracciones uterinas intensas y prolongadas, por consiguiente, se administran sólo después del parto para tratar la atonía uterina. Además, como también causa vasoconstricción y posible hipertensión grave, el fármaco solo se administra por vía intramuscular 0.2 mg o por vía intravenosa lenta.

### *Magnesio*

El magnesio se usa en obstetricia para detener el trabajo de parto prematuro ( tocólisis ) y para evitar las convulsiones eclámpicas. Generalmente, se administra una carga intravenosa de 4g ( durante 20 min) seguida de la administración intravenosa de 2g/h. Se considera que las concentraciones séricas terapéuticas van de 6 a 8 mg/dl. Hipotensión, bloqueo cardíaco, debilidad muscular y sedación son efectos secundarios potenciales.

### *Beta2-agonistas*

Los agonistas Beta 2 adrenérgicos, ritodrine y terbutalina, inhiben las contracciones uterinas y se utilizan para tratar el trabajo de parto prematuro.

## 1.4. ANESTESIA OBSTÉTRICA.

El dolor es una constante en el trabajo de parto, La moderna asistencia obstétrica ha exigido el desarrollo de una subespecialidad de la Anestesia, la anestesia obstétrica, encargada de controlar y aliviar el dolor en el momento del parto (Datta S, 2000). Esta subespecialidad exigente pero gratificante de la anestesiología. La gran aceptación y uso de la anestesia regional para el trabajo de parto ha hecho que la anestesia obstétrica sea uno de los capítulos más importantes de la práctica anestésica.

Las guías del American Collage of Obstetricians and Ginecologists and American Society of Anesthesiologists requieren que el servicio de anestesia esté siempre disponible y que se inicie una cesárea en un lapso menor de 10 minutos al identificar su necesidad.

Aunque la mayoría de las parturientas son jóvenes y sanas, representan un grupo de pacientes de alto riesgo.

La anestesia es la sexta causa de muerte obstétrica en EEUU (Hawkings JL, 1998).

La mayoría de las defunciones se produjeron durante o después de la cesárea.

El embarazo y el parto son las situaciones que dan lugar a la mayor cantidad de demanda por mal praxis contra los anestesiólogos.

### Procedimiento general para la paciente obstétrica:

Todas las pacientes que ingresan a la sala obstétrica requieren potencialmente anestesia, ya sea planeada o como una situación de urgencia. El anestesiólogo debe tener conciencia de la presencia y antecedentes relevantes de todas las pacientes en la sala (Gambling DR, 1998).

Todas las mujeres en trabajo de parto verdadero deben tratarse con líquidos intravenosos para prevenir la deshidratación. Sin importar el momento de la última ingestión, debe considerarse que todas las pacientes tienen estómago lleno y están en riesgo de aspiración pulmonar. El período mínimo de ayuno para una cesárea es de seis horas para sólidos y de 2 horas para líquidos. Debe considerarse la administración profiláctica de un antiácido, un bloqueador H<sub>2</sub> o metoclopramida en pacientes que quizá reciban anestesia general o regional (Lapinsky SE, 1997).

En todas las pacientes debe disponerse vigilancia con tocodinamómetro y de la frecuencia cardíaca fetal.

### Vías del dolor durante el trabajo de parto:

El dolor durante la primera etapa del trabajo de parto se debe a contracciones uterinas y dilatación cervical. Es frecuente que de manera inicial esté confinado en los dermatomas T11 y T12 durante la fase latente, pero al final lo está en T10 y L1, cuando el trabajo de parto entra en su fase activa. Mucho del dolor del trabajo de parto se debe a la dilatación del cuello uterino y al acortamiento del segmento del útero, pero también participa la contracción del miometrio contra la resistencia del cuello o perineo. Las fibras viscerales aferentes responsables del dolor viajan con las fibras simpáticas primero al útero y al plexo cervical para entrar luego a través del nervio hipogástrico y del plexo aórtico, para entrar a la médula espinal con las raíces T10 y L1. El inicio del dolor perineal al final de la primera etapa señala el comienzo del descenso fetal y la segunda etapa del trabajo de parto. El estiramiento así como la compresión de las estructuras perineales y pélvicas intensifica el dolor. La inervación sensitiva del perineo está dada por el nervio pudendo (S2 a 4), por tanto el dolor durante esta segunda etapa incluye los dermatomas T 10 y S4.

### Técnicas psicológicas y no farmacológicas:

Las técnicas psicológicas y no farmacológicas se basan en la premisa de que el dolor de trabajo de parto se puede suprimir reorganizando los propios pensamientos. La educación y acondicionamiento positivo de la paciente sobre los procesos del nacimiento son fundamentales en la mayor parte de estas técnicas.

El éxito de todas estas técnicas varía de manera considerable de una paciente a otra, pero la mayoría de ellas requiere formas adicionales para el alivio del dolor.

### Agentes parenterales:

Casi todos los analgésicos opioides y sedantes cruzan la placenta y puede tener un efecto sobre el feto. La preocupación sobre la depresión fetal limita el uso de estas agentes a las etapas tempranas del trabajo del parto o a situaciones en las cuales no se dispone de técnicas anestésicas regionales. La depresión del SNC en el neonato se puede manifestar por un tiempo prolongado de respiraciones sostenidas, acidosis respiratorias o a un examen anormal de conducción nerviosa. Además, la pérdida de la variabilidad de latido a latido en la frecuencia cardíaca fetal (que se observa con la mayor parte de los depresores del sistema central) y la disminución de los movimientos fetales complican la evaluación del bienestar fetal durante el trabajo de parto. La variabilidad de largo plazo del corazón fetal se afecta más que la de corto plazo. El grado y significado de estos efectos depende del agente específico, la dosis, el tiempo transcurrido entre su administración y la liberación, así como la madurez fetal. Los neonatos prematuros exhiben la mayor sensibilidad.

Además de la depresión respiratoria materna, los opioides también pueden producir náuseas y vómitos en la madre, además retrasan el vaciamiento gástrico.

La meperidina es el opioide que se utiliza con mayor frecuencia y puede administrarse en dosis de 10 a 25 mg por vía intravenosa, o de 25 a 50 mg por vía intramuscular de ordinario hasta un total de 100 mg. La depresión respiratoria fetal y materna máxima se observan en 10 a 20 minutos después de la administración intravenosa y en 1 a 3 horas después de la administración por vía intramuscular. De manera consecuente, la meperidina suele administrarse en forma temprana en el trabajo de parto cuando no se espera el parto el parto en cuando menos 4 horas (Sharma SK1997)

También se ha usado el Fentanilo intravenoso para el trabajo de parto (de 50 a 100 mcgr/h). Fentanilo, en dosis de 25 a 100 mcgr, tiene un inicio analgésico de 3 a 10 min, y dura unos 60 min. No obstante, la depresión respiratoria materna sobrepasa la analgesia. Dosis menores de Fentanilo se acompañan de nada o muy poca depresión respiratoria neonatal y no tienen efectos sobre la calificación del APGAR (Bloom RS,1995).

La presencia de RemiFentanilo abre una puerta a su uso por su bidisponibilidad, capacidad de analgesia rápida sin disminuir las funciones respiratorias y la rápida eliminación, pero estudios experimentales buscan un uso adecuada para casos muy concretos de analgesia obstétrica.

La morfina no se utiliza porque en dosis equianalgésicas parece que ocasiona mayor depresión respiratoria en el feto, en comparación con la meperidina y Fentanilo.

Los agentes con actividad mixta, agonista y antagonista (butorfanol 1 a 2mg y nalbuprina 10 a 20 mg IV o IM) son eficaces y no presentan depresión respiratoria acumulada o acaso mínima (efecto de techado), pero la sedación excesiva por las dosis repetidas es problemática.

La prometacina (25 a 50 mg por IM) y la hidroxicina (50 a 100 mg por vía IM) pueden ser útiles solas o en combinación con meperidina. Ambos fármacos reducen la ansiedad, los requerimientos de opioides y la incidencia de náuseas, y no aumentan en forma apreciable la depresión neonatal. Una desventaja significativa de la hidroxicina es el dolor en el sitio de inyección después de la administración intramuscular.

No se recomiendan el uso de AINEs, del tipo Ketorolaco, porque suprimen las contracciones uterinas y promueven el cierre del conducto arterioso fetal.

No se usan Benzodiacepinas, sobretodo las de larga acción como Diacepam, durante el trabajo de parto por la posibilidad que tienen de producir depresión neonatal prolongada. Las propiedades amnésicas de las benzodiacepinas hacen que sean agentes inconvenientes para las parturientas, debido a que suelen recordar las experiencias del parto.

La ketamina intravenosa en dosis bajas es un analgésico potente. A dosis de 10 a 15 mg por vía endovenosa, puede obtenerse una buena analgesia en 2 a 5 min sin pérdida de consciencia. Por desgracia puede relacionarse depresión fetal con bajas calificaciones de APGAR, con dosis superiores a 1 mg/kg se relaciona con contracciones uterinas hipertónicas. En consecuencia, la ketamina en dosis bajas tiene su mayor utilidad justo antes del parto o como coadyuvante de la anestesia regional. Algunos médicos evitan usar la ketamina por su capacidad de ocasionar efectos psicomiméticos desagradables.

#### Analgesia Inhalatoria:

Esta técnica, popular en el pasado que fue suplantada por la anestesia regional, consiste en proporcionar dosis subanestésicas de un gas volátil (isofluorano, halotano, enflurano,...), óxido nitroso o ambos, durante la parte tardía de la primera y segunda etapas del trabajo de parto. El gas puede autoadministrarse (mediante un sistema especial), pero es más seguro cuando lo proporciona un anestesiólogo experimentado (con mascarilla y aparato de anestesia).

Idealmente, la paciente permanece despierta, libre de dolor y cooperadora, con reflejos laríngeos intactos; el anestesiólogo debe permanecer en comunicación constante con la parturienta. La dosis excesiva con pérdida de reflejos protectores de las vías respiratorias y vómitos puede conducir a una aspiración pulmonar, y es el principal riesgo de esta técnica. La confusión, excitación o somnolencia indican una dosificación excesiva y la necesidad de reducir la concentración.

La suplementación con un bloqueo del nervio pudendo o la infiltración perineal de un anestésico local son de utilidad durante la segunda etapa. La contaminación ambiental también es un problema si no se tiene un aparato de filtrado.

#### Bloqueo del nervio pudendo:

Los bloqueos del nervio pudendo con frecuencia se combinan con infiltración perineal de anestésico local, para proporcionar anestesia perineal durante la segunda etapa del trabajo de parto, cuando no se emplean o son inadecuadas otras formas de anestesia.

Colocar la aguja en posición transvaginal por debajo de la espina isquiática de cada lado; se adelanta 1-1,5 cm al interior del ligamento sacroespinoso, y se inyecta el anestésico local.

Hay que limitar la profundidad de la infiltración y proteger así al feto y la vagina. Otras complicaciones posibles son la inyección intravascular, hematoma retroperitoneal y absceso en la región posterior del psoas o subglúteo.

#### Bloqueo del plexo paracervical y del nervio simpático:

Algunos obstetras hacen bloqueos del plexo paracervical cuando no disponen de otras técnicas de anestesia regional. Estos bloqueos se acompañan de una elevada tasa relativa (hasta 33%) de bradicardia fetal. Esta técnica sólo proporciona alivio del dolor en la primera etapa del trabajo de parto. Se infiltra anestésico local por vía submucosa en la vagina a cada lado del cérvix. Las fibras sensitivas viscerales del útero, cérvix y parte superior de la vagina se bloquean conforme pasan al plexo paracervical.

Se efectúa antes de llegar a una dilatación cervical de 8 cm para evitar que se lesione el feto. Se limita la profundidad de la inyección a 3 mm, porque la estrecha proximidad del sitio de la inyección con la arteria uterina puede dar lugar a vasoconstricción arterial uterina, insuficiencia uteroplacentaria y altas concentraciones en sangre fetal de los anestésicos locales. También aumenta la actividad uterina tras un bloqueo paracervical. Otras complicaciones son hematoma del ligamento ancho, bloqueo no intencional del nervio ciático y neuropatía por lesión del plexo sacro.

Las fibras sensitivas de la parte inferior del útero y del cuello se unen a la cadena simpática entre L2-3. En ese sentido, el bloqueo simpático paravertebral bilateral debajo de la apófisis espinosa de L2 brinda buena analgesia para la primera etapa del trabajo de parto. Sin embargo, rara vez se efectúa bloqueo simpático lumbar por la dificultad de técnica que implica, si no se tiene fluoroscopia y por la limitada duración tras una sola inyección de cada lado. Para evitar la exposición a la radiación, se usa la técnica de pérdida de resistencia para identificar la penetración de la fascia del músculo psoas antes de inyectar el anestésico local. Las complicaciones son hipotensión, inyección intravascular y hematoma retroperitoneal. Puede observarse incremento transitorio de las contracciones uterinas.

#### Técnicas anestésicas regionales:

Las técnicas regionales que emplean ya sea una vía epidural o intratecal, solas o en combinación, son los métodos más populares de alivio del dolor durante el trabajo de parto y el parto. Estas técnicas pueden proporcionar un alivio excelente del dolor al permitir que la madre esté despierta y colabore durante el trabajo de parto. Aunque los opioides intrarraquídeos o los anestésicos locales solos pueden proporcionar una



analgesia satisfactoria, las técnicas que utilizan combinaciones de ambos han demostrado ser las más satisfactorias en la mayoría de las parturientas. Además, la sinergia aparente entre ambos tipos de agentes disminuye los requerimientos de dosis y proporciona una analgesia excelente con pocos efectos adversos maternos y depresión neonatal reducida o ausente.

### *Opioides intrarraquídeos*

Los opioides sin preservadores se pueden administrar por vía intrarraquídea, bajo la forma de una inyección simple o de modo intermitente, por medio de un catéter epidural o intratecal. Estas técnicas son de la mayor utilidad en pacientes de alto riesgo que no pueden tolerar la simpatectomía funcional asociada con la anestesia raquídea o epidural. Este grupo incluye pacientes con hipovolemia o enfermedad vascular significativa, como estenosis aórtica, tetralogía de Fallot, síndrome de Eisenmenger o hipertensión pulmonar. Salvo la meperidina, que tiene propiedades anestésicas locales, los opioides raquídeos solos no producen bloqueo motor ni hipotensión materna (simpatectomía). De esta manera, no alteran la capacidad de las parturientas para sacar al bebé. Sus desventajas incluyen una analgesia menos completa, falta de relajación perineal y efectos adversos que pueden incluir prurito, náuseas, vómito, sedación y depresión respiratoria. Los efectos adversos con frecuencia mejoran con dosis bajas de naloxona (0,1 a 0,2 mg/h IV).

### *Anestésicos locales intrarraquídeos*

La anestesia epidural y raquídea (intratecal) se puede emplear con seguridad durante el trabajo de parto y el parto. El alivio del dolor durante la primera etapa requiere un nivel sensitivo T10 y L1, mientras que durante la segunda etapa requiere un bloqueo de T10 y S4. La anestesia epidural lumbar continua es la técnica más versátil y la más empleada, debido a que puede usarse para alivio del dolor en la primera fase del trabajo de parto, así como para anestesia para parto vaginal subsecuente o cesárea, en caso necesario. La anestesia epidural, raquídea y caudal de “administración única” puede ser apropiada cuando el alivio del dolor se inicia justo antes del parto vaginal (la segunda etapa).

Las contraindicaciones absolutas a la anestesia regional incluyen infección sobre el sitio de la inyección, coagulopatía, hipovolemia, alergias verdaderas a los anestésicos locales y el rechazo o incapacidad de la paciente para colaborar con la anestesia regional. Las enfermedades neurológicas preexistentes, trastornos de la espalda y algunas formas de enfermedad cardíaca son contraindicaciones relativas. Es controvertido el uso de anestesia regional en las pacientes con minidosis de heparina. Ya no se considera que una cesárea previa, a través de una incisión transversal baja, sea una contraindicación de la anestesia regional durante el trabajo de parto. No es justificable la preocupación sobre la posibilidad de que la anestesia enmascare el dolor asociado con una rotura uterina,



porque la dehiscencia de un segmento cicatrizal inferior con frecuencia no causa dolor ni en ausencia de anestesia epidural. Además, los cambios en el tono uterino y el patrón de la contracción pueden ser signos más confiables.

Con anterioridad a la práctica de cualquier bloqueo regional, deben verificarse el equipo de reanimación.

Es imperativo disponer de la capacidad para vigilar con regularidad, cuando menos, la presión arterial y la frecuencia cardíaca. También debe tenerse a la mano un oxímetro de pulso.

### Anestesia intratecal:

#### *Sólo opiáceos*

La morfina intratecal, en dosis de 0,5 a 1 mg, puede producir analgesia satisfactoria y prolongada (6 a 8 h) durante la primera etapa del trabajo de parto. Por desgracia, el comienzo de la analgesia es lento (45 a 60 min), y esas dosis se relacionan con una incidencia relativamente elevada de efectos adversos. La morfina, por tanto, rara vez se usa sola. La combinación de morfina, 25 mg, y Fentanilo 25 mcgr, o sulFentanilo, 5 a 10 mcgr, puede producir un inicio más rápido de la analgesia (5 min), pero una duración más corta (4 a 5h). Los bolos intermitentes de meperidina, 10 a 20 mg, Fentanilo, 5 a 10 mcgr, o sulFentanilo, 3 a 10 mcgr, a través de un catéter intratecal, también pueden proporcionar analgesia satisfactoria para el trabajo de parto (Dahl JB,1999). La meperidina intrarraquídea parece tener algunas propiedades anestésicas locales débiles y por consiguiente puede disminuir la presión arterial. Es posible que la hipotensión por sulFentanilo intratecal para trabajo de parto se relacione con analgesia y disminución en la concentración de catecolaminas circulantes.

#### *Anestésicos locales con opioides*

Al agregar pequeñas dosis de anestésicos locales a una inyección intratecal de opioides, se reducen mucho los requerimientos de estos últimos. En ese sentido se suele inyectar 2.5 mg de Bupivacaína o Levobupivacaína o 2 a 4 mg de Ropivacaína junto con los opioides intratecales para analgesia en la primera etapa de trabajo de parto ( Wong 2000). La adición de 200 mcgr de epinefrina prolonga la analgesia con estas mezclas, pero no con la de los opioides intratecales solos.

La anestesia raquídea continúa es una opción razonable durante la punción accidental de la duramadre cuando se coloca un catéter epidural (Denny NM,1998). Éste debe dirigirse no más de 2-2,5 cm hacia el espacio subaracnoideo, permaneciendo ahí para proporcionar analgesia con opioides durante el trabajo de parto y el parto por vía

vaginal (o anestesia raquídea para cesárea, si es necesario). Las inyecciones intermitentes de mezclas de anestésicos locales deben de ser titulados de manera cuidadosa para producir el efecto clínico deseado.

### Anestesia Epidural Lumbar:

La anestesia epidural se administra sólo cuando está bien establecido el trabajo de parto. Puede ser ventajoso colocar un catéter epidural de manera temprana cuando la paciente se encuentra cómoda y puede ponerse en posición con facilidad, pero es necesario esperar la inyección de los anestésicos locales hasta que el trabajo de parto esté progresando bien y la paciente se sienta incómoda. Aunque el criterio exacto para comenzar la anestesia epidural (Shiv K., 2004) tiende a variar un tanto, por lo general incluye ausencia de sufrimiento fetal; buenas contracciones regulares con contracciones de 3 a 4 minutos, con duración aproximada de un minuto; dilatación cervical adecuada, o sea de 5-6 cm para pacientes nulípara y 4 a 5 cm para pacientes multíparas, y encajamiento de la cabeza fetal (Sharma SK, 2002). Por lo general, la anestesia epidural puede administrarse más temprano en las parturientas que tienen venoclisis de oxitocina, una vez que se logra un buen patrón de contracciones. Inclusive, haya algunas pruebas de que la analgesia epidural se puede iniciar desde los 3 cm de dilatación cervical en nulíparas, sin que aumente la incidencia de cesárea o la necesidad de aumentar la dosis de oxitocina.

### *Técnica:*

Las parturientas se colocan con más frecuencia de lado para el bloqueo. En las pacientes obesas, a menudo la posición sentada es de mayor utilidad para identificar la línea media. Cuando se administra analgesia epidural para parto vaginal (segunda etapa), la posición sentada es de utilidad para asegurar una buena propagación sacra.

Debido a que la presión del espacio epidural llega a ser positiva en algunas parturientas, puede ser difícil la identificación correcta del espacio epidural, y producirse con facilidad punción dural accidental.

Algunos médicos recomiendan el acceso por vía media, mientras otros el paramedio. Si se usa aire para detectar la pérdida de resistencia, la cantidad inyectada debe limitarse lo más posible, la inyección de cantidades excesivas de aire en el espacio epidural se ha relacionado con analgesia en parche o unilateral. La profundidad promedio del espacio epidural en las pacientes obstetras es de 5 cm desde la piel. La colocación del catéter epidural en el espacio L3 y 4 o L4 y 5 es por lo general óptima para lograr un bloqueo nervioso T10 a S5. Si se efectuó una punción accidental de la duramadre, el anestesiólogo tiene dos opciones : 1) Colocar un catéter epidural en el espacio

subaracnoideo para una anestesia y analgesia continua, o 2) retirar la aguja e intentar colocarla en un nivel vertebral superior.

### *Opioides Epidurales solos*

Se requiere una dosis relativamente alta de Morfina ( $>7,5$  mg) para obtener una analgesia satisfactoria durante el trabajo de parto. Además, la analgesia es más eficaz en la parte temprana de la primera etapa del trabajo de parto. La analgesia es de inicio lento (30 a 60 min), pero de duración prolongada (hasta 24 horas). Por desgracia, esa dosis se relaciona con una incidencia elevada de efectos adversos significativos. La meperidina epidural, 100 mg, proporcionar de manera consistente analgesia buena pero relativamente breve (1 a 3 horas). El Fentanilo epidural, de 50 a 200 mcgr, o el sulFentanilo, 10 a 50 mcgr, suele producir analgesia en 5 a 10 min, con pocos efectos adversos, pero tienen duración corta (1 a 2 horas). Aunque los opioides epidurales de administración única no parecen causar depresión neonatal significativa, debe tenerse precaución después de las administraciones repetidas. Las combinaciones de una dosis más bajas de morfina, 2,5 mg, con Fentanilo, 25 a 50 mcgr (o suFentanilo, 10 a 20 mcgr) puede producir como resultado un inicio más rápido y prolongación de la anestesia (4 a 5 horas) con menos efectos adversos.

### *Elección de anestésico local*

Las soluciones anestésicas de uso común incluyen a la Lidocaína 2%, Levobupivacaína 0,25%, Bupivacaína 0,25% y Ropivacaína 0,2% (Canovas Martínez L., 2004). El efecto de las soluciones que contienen epinefrina sobre el curso del trabajo de parto es controvertido (Bernard JM, 1999). Algunos críticos sólo usan soluciones con epinefrina para la dosis de prueba intravascular debido a su potencial teórico de hacer más lenta la progresión del parto y afectar en forma adversa al feto, otros usan sólo concentraciones muy diluidas de epinefrina, como de 1:800000 o 1: 400000. Los estudios que comparan a estos diversos agentes no han podido encontrar diferencias en los índices neonatales de APGAR, estado acidobásico o evaluaciones de la conducción nerviosa. A pesar del potencial de cardiotoxicidad de la Bupivacaína, la duración prolongada de su acción hace que sea un agente popular en el trabajo de parto. Se prefiere Ropivacaína porque produce menor bloqueo motor y tiene menos posibilidad de efectos cardíacos tóxicos. Es limitada la experiencia que se tiene con levobupivacaína (el entantiómero L de Bupivacaína), aunque es menos cardiotóxica. Cloroprocaina tiene valor por su inicio de acción casi inmediato, pero la controversia sobre su potencial de neurotoxicidad ha hecho que algunos médicos abandonen su uso. Los estudios realizados sugieren que los casos de neurotoxicidad por cloroprocaina se relacionen con una concentración relativamente elevada de bisulfito de sodio, usado como un antioxidante en sus soluciones y un pH muy bajo.

### *Anestésicos locales con opioides:*

La adición de opioides a las soluciones de anestésicos epidurales ha cambiado de manera drástica la práctica de la anestesia obstétrica. La sinergia entre los opioides epidurales y los anestésicos locales (Pirbudak L, 2002) parece que refleja diferentes sitios de acción entre los que se ha sugerido los receptores opioides y los axones neuronales, respectivamente. Cuando los dos se combinan (Ramin SM,1995) se pueden usar dosis muy bajas de ambos tipos. Además, la incidencia de efectos adversos como la hipotensión y la toxicidad de los fármacos se reducen. Cloroprocaina no es un agente adecuado para la administración continua con opioides, porque algunos estudios sugieren que interfieren con su eficacia.

Una vez que se ha administrado una carga inicial de 10 mL, estas mezclas se administran por vía epidural continua a la velocidad de 10 a 15 mL/h. La carga inicial por lo general se hace con Ropivacaína 0.1 a 0.2% (Shiv K. Sharma,2002), o Bupivacaína/Levobupivacaína de 0.0625 a 0.125% con Fentanilo (Lee BB,2002), 50 a 100 mcgr, o SulFentanilo de 10 a 20 mcgr (Asik I,2002).

Estas mezclas muy diluídas de anestésicos locales no producen bloqueo motor y permiten a los pacientes deambular (“epidural ambulante”). Además, no parece que tenga un efecto adverso en el feto. La analgesia epidural controlada por la paciente utilizando estas mezclas (Fernandez C 2003, Fernandez-Guisasola J 2001) se ha preconizado por algunos médicos, pero parece que ofrece pocas ventajas evidentes sobre el uso de la administración continúa (Bernard JM,2003). Y la comodidad de la paciente puede ser mayor. La migración del catéter epidural a un vaso sanguíneo durante una infusión continúa puede ser anunciada por la pérdida de una analgesia efectiva (Canovas Martinez L,2004), se requiere ser muy suspicaz, debido a que es posible que no existan signos evidentes de toxicidad sistémica. La erosión del catéter a través de la duramadre ocasiona un bloqueo motor progresivo de las extremidades inferiores y un nivel sensorial ascendente.

### *Activación epidural para la primera etapa del trabajo de parto*

La inyección epidural de anestésico local se puede practicar antes o después de colocarse el catéter. La activación a través de la aguja puede facilitar la colocación del catéter. Se sugiere la siguiente secuencia para la activación epidural:

1. Administrar un bolo intravenoso de 500 a 1000 ml de suero de Ringer lactato. La infusión rápida de líquidos intravenosos reduce por un tiempo la actividad uterina. Se usan bolos intravenosos libres de glucosa para evitar hiperglucemia materna e hipersecreción de insulina fetal. Cuando la transferencia placentaria de glucosa se suspende de manera brusca después del parto, las concentraciones

circulantes permanentemente altas de insulina en el neonato pueden causar hipoglucemia transitoria.

2. Realizar pruebas sobre la colocación subaracnoidea o intravascular accidental de la aguja o catéter, con una dosis prueba de 3 a 4 mL de anestésico local con epinefrina a 1:200.000 (lo cual es actualmente objeto de controversia).
3. Si después de 5 minutos no hay signos de inyección intravascular ni intratecal, administra de 4 a 8 mL adicionales de anestésico local para lograr un nivel sensitivo T10 a L1.
4. Vigilar con mediciones frecuentes la presión arterial cada 20 a 30 minutos o hasta que la paciente esté estable. También debe usarse oximetría de pulso. El oxígeno se administra por mascarilla facial si hubiese caídas importantes en las lecturas de la presión arterial o de la saturación de oxígeno.
5. Repetir los pasos 2 a 4 cuando hay recurrencia de dolor hasta que se complete la primera etapa del trabajo de parto; como alternativa, puede emplearse una técnica de administración epidural continua con el uso de Bupivacaína de 0.125% a 0.25% (Ferrante FM,1995); Ropivacaína 0.1 a 0.25 o levobupivacaína de 0.125% a una velocidad inicial de 10 ml/h ajustandose subsecuentemente de acuerdo a las necesidades de la paciente (Atienzar MC,2004).

#### *Activación epidural durante la segunda etapa del trabajo de parto*

La activación de la segunda fase del trabajo de parto extiende el bloqueo para que incluya los dermatomas S2 a 4. Ya sea que el catéter ya esté colocado en el sitio o que la anestesia epidural apenas comience, deben tomarse los pasos siguientes:

1. Administrar un bolo intravenoso de Ringer lactato de 1000 a 1500 ml.
2. Si la paciente no tiene colocado un catéter se identifica el espacio epidural en posición sentada; si tiene ya colocado el catéter, se coloca en posición semirrecta o sentada.
3. Administrar una dosis prueba de 3 a 4 mL de anestésico local con epinefrina a 1:200000.
4. Si después de cinco minutos no hay signos de inyección intravascular o intratecal, administrar de 10 a 15 mL de anestésico local adicional a una velocidad no superior a 5 ml cada 30 seg.
5. Administrar oxígeno mediante mascarilla y colocar a la paciente en posición supina con desplazamiento uterino izquierdo; vigilar la presión arterial cada 1 a 2 minutos durante los primeros 15 minutos, y cada 5 minutos de ahí en adelante.

#### *Prevención de las inyecciones intravasculares e intratecales accidentales*

La administración segura de la anestesia epidural depende mucho de evitar las inyecciones intratecales o intravasculares no intencionales (Macario A,2000). La

colocación intravascular o intratecal accidental de una aguja o catéter epidural es posible, aun cuando la aspiración no produce sangre ni LCR, respectivamente. La incidencia de colocación intravascular o intratecal no intencional de un catéter epidural es de 5 a 15% y 0.5 a 2.5%, de manera respectiva.

Aun un catéter colocado en forma apropiada puede erosionar de modo subsecuente penetrando en una vena epidural o a una posición intratecal. Debe excluirse esta posibilidad cada vez que se inyecta anestésico local a través de un catéter epidural.

Pueden administrarse dosis de prueba de lidocaína, 45 a 60 mg, Bupivacaína 7.5 a 10 mg, Ropivacaína 6 a 8 mg, o levobupivacaína 10-12,5 mg, para excluir la colocación intratecal accidental. Los signos de bloqueo sensitivo y motor suelen volverse aparentes en un plazo de 2 a 3 y de 4 a 5 minutos, respectivamente, si la inyección es intratecal.

Es posible que las técnicas de dosis de prueba para inyecciones intravasculares no intencionales no sea confiable en parturientas. El mejor método para la detección de inyecciones intravasculares es controvertido en la anestesia obstétrica. En los pacientes que no reciben beta adrenérgicos, la inyección intravascular de una solución de anestésico local con epinefrina, 15 a 20 mcgr, aumenta de manera consistente la frecuencia cardíaca en 20 a 30 lat/min en un lapso de 30 a 60 segundos, si el catéter o aguja epidural es intravascular.

Esta técnica no siempre es confiable en parturientas, ya que a menudo tienen variaciones espontáneas de la línea basal en la frecuencia cardíaca de grado muy manifiesto con las contracciones. De hecho, se ha comunicado bradicardia en una parturienta después de la inyección intravenosa de 15 mcgr de epinefrina. Además, las dosis de 15 mcgr de epinefrina por vía intravenosa reduce el flujo sanguíneo uterino en estudios de animales y se han relacionado con sufrimiento fetal en el ser humano.

Los métodos alternativos para detectar la colocación intravascular no intencional de catéter incluyen la producción de tinnitus o el adormecimiento peribucal después de una dosis de prueba de 100 mg de lidocaína, produciendo un efecto cronotrópico después de la inyección de isoproterenol, 5 mcgr, o inyectando 1 ml de aire mientras se practica vigilancia con un Doppler precordial. Con la posible excepción del Doppler precordial, pueden encontrarse respuestas falsas negativas con todos los procedimientos, también se pueden observar falsas positivas. El uso de soluciones diluidas de anestésico local, y las velocidades lentas de inyección, también puede aumentar la detección de las inyecciones intravasculares no intencionales antes de que desarrollen complicaciones catastróficas.

## *Tratamiento de las complicaciones:*

### *1. Hipotensión*

Se define por lo general como un descenso de 20 a 30% en la presión arterial o una presión sistólica inferior a 100 mmHG, la hipotensión es el efecto adverso más común de la anestesia regional. Se debe sobretodo a la disminución del tono simpático y se acentúa de manera considerable con la compresión aortocava y una posición erecta o semirrecta. El tratamiento debe ser intensivo y consiste en bolos intravenosos de efedrina ( 10 a 15 mg), oxígeno suplementario, desplazamiento a la izquierda del útero y bolos de líquido intravenosos. Pueden usarse con toda seguridad dosis bajas de fenilefrina por vía intravenosa (25 a 50 mcgr). El uso de la posición con la cabeza hacia abajo (Trendelenburg) es controvertido por sus efectos potencialmente perjudiciales sobre el intercambio de gases pulmonares.

### *2. Inyecciones intravasculares accidentales:*

El reconocimiento temprano de las inyecciones intravasculares, detectado mediante el uso de dosis crecientes pequeñas de anestésico local, puede prevenir toxicidad anestésica local más grave, como convulsiones o colapso cardiovascular. Las inyecciones intravasculares de dosis tóxicas de lidocaína o Bupivacaína suelen presentarse con convulsiones. El Tiopental de 50 a 100 mg, puede prevenir la actividad convulsiva franca. Dosis pequeñas de propofol pueden terminar con las convulsiones, pero la experiencia es limitada. De la mayor importancia son el mantenimiento de la vía aérea permeable y de oxigenación adecuada. Puede considerarse necesario practicar intubación endotraqueal inmediata con succinilcolina y presión cricoidea. Las inyecciones intravasculares de Bupivacaína pueden causar colapso cardiovascular rápido y grave, así como actividad convulsiva. La reanimación cardíaca puede ser difícil, y se agrava en especial con acidosis e hipoxia. El bretillo parece ser de utilidad para revertir las disminuciones del umbral para taquicardia ventricular inducidas por la bupivacaína.

### *3. Inyección intratecal accidental:*

Si se reconoce la punción dural justo después de la inyección de anestésico local, puede intentarse aspirar éste, pero por lo general no se tiene éxito. La paciente debe colocarse suavemente en posición supina con desplazamiento uterino izquierdo. La elevación de la cabeza acentúa la hipotensión y debe evitarse. La hipotensión debe tratarse de forma enérgica con líquidos y efedrina intravenosa. Un nivel medular alto también puede producir parálisis diafragmática, la cual requiere intubación y ventilación con oxígeno al 100%. El inicio tardío de un bloqueo muy alto y a menudo en parches, o unilateral, puede deberse a inyección subdural no reconocida y su manejo es similar.



#### 4. *Cefalea posterior a punción dural:*

Con frecuencia se presenta en las parturientas cefalea después de la punción dural accidental. Se debe a la disminución de la presión intracraneal con vasodilatación cerebral compensadora. En enfermas con cefalea leve son eficaces el reposo en cama, hidratación, analgésicos orales, la inyección de solución salina epidural (50 a 100 ml) y el benzoato sódico de cafeína (500 mg IV). Las pacientes con cefaleas de grado moderado a severo suelen requerir un parche hemático epidural (10 a 20 ml). En general, no se recomiendan los parches hemáticos epidurales profilácticos, el retraso en el parche hemático durante 48 horas aumenta su eficacia.

#### Anestesia Caudal:

Por lo general la anestesia epidural lumbar es superior a la anestesia caudal, ya que la primera es técnicamente más fácil de practicar y requiere menos anestésico local. Además, la parálisis temprana de los músculos pélvicos en la anestesia caudal puede interferir con la rotación normal de la cabeza del feto. La ventaja principal de la anestesia caudal es la rapidez de inicio de la anestesia perineal, cuando se administra justo antes del parto. La técnica para la anestesia caudal en las pacientes embarazadas difiere sólo en que una vez que la aguja está colocada en el conducto sacro, antes de la inyección, puede ser necesario practicar un examen rectal para excluir la punción accidental del feto. Se requieren de 15 a 20 ml de anestésico local para un bloqueo nervioso de T10 a S5, y puede dejarse colocado un catéter.

#### Anestesia raquídea o en silla de montar:

Proporciona anestesia profunda para el parto vaginal. Antes del procedimiento, el cual se practica con la paciente sentada, se administra un bolo intravenoso de 500 a 1000 ml. El uso de una aguja de caquis punta de lápiz de calibre 22 o menor disminuye la probabilidad de que aparezca cefalea posterior a la punción de la duramadre. La tetracaína hiperbárica de 3 a 4mg, bupivacaína de 6 a 7 mg, o lidocaína de 20 a 40 mg, por lo general proporciona una buena anestesia perineal. Puede obtenerse un nivel sensitivo a D10 con cantidades poco mayores de anestésico local. La inyección intratecal debe administrarse en forma lenta durante un lapso de unos 30 segundos y entre las contracciones, para reducir al mínimo la propagación en dirección cefálica excesiva. Tres minutos después de la inyección, la paciente se coloca en la posición de litotomía con desplazamiento izquierdo del útero.

#### Anestesia espinal y epidural combinada:

Las técnicas que usan analgesia y anestesia espinal y epidural combinadas son muy útiles para pacientes en la primera etapa del trabajo de parto así como para aquellas que



reciben la anestesia justo antes del parto (Ranasinghe JS,2004). Se inyecta por vía intratecal un opioide junto a un anestésico local y se deja un catéter epidural. Los fármacos intratecales proporcionan casi inmediato control del dolor, en tanto el catéter epidural sirve de vía para la anestesia subsecuente, para el trabajo de parto o para el propio parto.

Algunos estudios señalan que la técnicas EEC producen mayor satisfacción en las pacientes que la analgesia epidural simple (Eisenach JC,1999). Se usa una aguja espinal de calibre 24 a 27 con punta de lápiz para disminuir al mínimo la posibilidad de cefalea por punción de duramadre.

Las agujas para inyección espinal y epidural se colocan en espacios diferentes, aunque la mayoría de los médicos lo hacen en el mismo espacio intervertebral. Lo mejor es evitar la solución salina para identificar el espacio epidural por la posibilidad de confundirlo con LCR. Con la técnica de la aguja a través de la aguja, se coloca en el espacio epidural y luego se introduce a través de ella una aguja espinal larga que se avanza hasta el espacio subaracnoideo. El chasquido que se siente es diferente en el momento en que la aguja penetra en la duramadre. Después de la inyección intratecal y el retiro de la aguja espinal, se inserta el catéter epidural y se retira la aguja. Es muy bajo el riesgo de avanzar el catéter epidural a través del agujero en la duramadre. Debe aspirarse con todo cuidado el catéter epidural, y el anestésico local se administrará con lentitud y con incrementos crecientes para evitar la inyección intratecal inadvertida. Inclusive, los fármacos epidurales deben administrarse y dosificarse con todo cuidado porque el agujero de la duramadre incrementa el flujo de éstos hacia el LCR y aumentar sus efectos.

### **Anestesia General:**

#### **Parto vaginal**

Debido al riesgo elevado de broncoaspiración, sólo se indica anestesia general para parto vaginal cuando es necesaria una intervención de urgencia (Hawthorne L,1996). La mayor parte de las indicaciones para la anestesia general comparten la necesidad de relajación uterina. Se ha observado que la nitroglicerina intravenosa, 50 a 1000mcgr, es eficaz para la relajación uterina, y puede obviar la necesidad de anestesia general. Las indicaciones más comunes son:

- + Sufrimiento fetal durante la segunda etapa.
- + Contracciones uterinas tetánicas.
- + Extracción pélvica.
- + Versión y extracción.
- + Extracción manual de la placenta retenida.
- + Recolocación de útero invertido.

+ Pacientes psiquiátricas que se vuelven incontrolables.

### *Técnica sugerida*

- 1) colocar una cuña debajo del lado derecho de la cadera para lograr un desplazamiento uterino izquierdo.
- 2) Preoxigenar a la paciente durante 3 a 5 minutos mientras se aplican los dispositivos de vigilancia. No suele ser necesaria la desfasciculación con curare ni otro agente no despolarizante, ya que la mayoría de las pacientes embarazadas no presentan fasciculaciones después de la succinilcolina. Además, las fasciculaciones no parecen favorecer la regurgitación, debido a que cualquier incremento en la presión intragástrica es igualado por un incremento similar en el esfínter esofágico inferior.
- 3) Una vez que se aplican todos los dispositivos de vigilancia y está listo el obstetra, se procede con una inducción de secuencia rápida mientras se aplica presión cricoidea, y se intuba con un tubo endotraqueal de 6 a 7 mm. El tiopental, 4 mg/kg (o propofol, 2 mg/kg), y la succinilcolina, 1.5 mg/kg se usan con mayor frecuencia, a menos que la paciente sea esté hipovolémica o hipotensa, en cuyo caso puede utilizarse ketamina, 1 mg/kg, como agente inductor.
- 4) Después de la intubación realizada con éxito se usa 1 a 2 concentración alveolar mínima (CAM) de cualquier agente por inhalación potente en oxígeno al 100%, mientras se vigila de manera cuidadosa la tensión arterial.
- 5) Si fuese necesario dar un relajante muscular, se usará uno de acción corta a intermedia, no despolarizante.
- 6) Una vez que se produce el parto del feto y la placenta, el agente volátil se disminuye a menos de 0,5 CAM o se suspende; se inicia una venoclisis de Oxitocina (20 a 40 U/L de líquido iv); y puede usarse una técnica de óxido nitroso-opioides.
- 7) Se puede realizar un intento de aspirar contenido gástrico, a través de una sonda orogástrica, para disminuir la probabilidad de aspiración pulmonar en la urgencia.
- 8) Al final del procedimiento, se revierten los relajantes musculares, se extrae el tubo gástrico y se extuba despierta a la paciente.

### **Anestesia para cesárea**

La elección de la anestesia para la cesárea se determina por múltiples factores, que incluyen la indicación de la operación, su urgencia, las preferencias de la paciente y el obstetra, así como las destrezas del anestesiólogo (. Norris MC,2000).

Las indicaciones para cesárea se recogen en la tabla 1:

Tabla 1: Indicaciones para cesárea

<b>Indicaciones para cesárea</b>			
Trabajo de parto inseguro para la madre y el feto	Riesgo aumentado de rotura uterina	Cesárea clásica previa	
		Miomectomía extensa	
		Reconstrucción uterina previa	
	Riesgo aumentado de hemorragia materna	Placenta previa central o parcial	
		Desprendimiento prematuro de placenta	
		Reconstrucción vaginal previa	
Distocias	Relaciones fetopélvicas anormales	Desproporción fetopélvica	
		Presentación fetal anormal	Situación transversa u oblicua
			Presentación pélvica
	Actividad uterina disfuncional		
Necesidad de parto inmediato o de urgencia	Sufrimiento fetal		
	Prolapso de cordón umbilical		
	Hemorragia materna		
	Amnionitis		
	Herpes genital con rotura de membranas		
	Muerte materna inminente		

Tomada del Libro Obstetricia Moderna. Juan Aller y Gustavo Pages. 2ªed.2014.

Las tasas de cesárea son muy variables según cada institución, y van de un 15 a un 35%. Alrededor del 80% se efectúa con anestesia regional; la mitad con anestesia intradural y la otra mitad con epidural.

La técnica anestésica preferida ha sido la anestesia regional debido a que la anestesia general se ha relacionado con mayor mortalidad materna. Las muertes por anestesia general se han atribuido a problemas con la vía aérea, como incapacidad para intubar o ventilar, o a neumonitis por aspiración, en tanto las defunciones por anestesia regional se han debido a bloqueo neural excesivo o a toxicidad de los anestésicos locales.

Otras ventajas de la anestesia regional incluyen:

- 1) menor exposición neonatal a fármacos potencialmente depresores,
- 2) disminución del riesgo de aspiración pulmonar materna,
- 3) disponer de una madre despierta,
- 4) la opción de usar opiodes intrarraquídeos para el alivio postoperatorio.

La elección entre anestesia raquídea y epidural con frecuencia se basa en las preferencias del médico. Algunos clínicos prefieren la anestesia epidural sobre la raquídea, debido a la disminución más gradual de la tensión arterial. La anestesia epidural continuada también permite lograr un mejor control sobre el nivel de sensibilidad.

Por el contrario, la anestesia raquídea es más fácil de realizar, muestra un inicio más rápido y predecible, puede bloquear de una manera más intensa (completa) y no tiene efectos sistémicos potenciales tóxicos (por la menor dosis empleada de anestésico local). Sin importar la técnica regional que se eligió, es fundamental la capacidad de administrar anestesia general en cualquier momento del procedimiento. Además, debe tomarse en cuenta la administración de un antiácido sin partículas, al menos una hora antes de la intervención quirúrgica.

La anestesia general ofrece:

- 1) inicio muy rápido y confiable,
- 2) control de las vías respiratorias y de la ventilación,
- 3) hipotensión potencial menor que la producida por la anestesia regional.

La anestesia general también facilita el manejo en caso de complicaciones hemorrágicas graves, como la placenta adherida. Sus principales ventajas son el riesgo de aspiración pulmonar, la incapacidad potencial de intubar o de ventilar la paciente, y la depresión fetal inducida por el agente. Las técnicas anestésicas actuales, sin embargo, limitan la dosis de agentes intravenosos dado que la depresión fetal por lo general no es clínicamente significativa con anestesia general, cuando el parto se produce en los

primeros 10 minutos de la inducción de la anestesia. Sin importar el tipo de anestesia, los neonatos que nacen más de tres minutos después de la incisión uterina tienen calificaciones de APGAR más bajas y acidosis arterial.

### ***Anestesia regional.***

La cesárea requiere un nivel sensitivo D4. Debido al bloqueo simpático alto asociado, todas las pacientes deben recibir un bolo intravenoso previo de 1500 a 2000 ml de solución de ringer lactato previo al bloqueo nervioso (Morgan, P,1995). Los bolos de soluciones cristaloides no siempre evitan la hipotensión, pero son útiles en algunas pacientes. Son más efectivos pequeños bolos de 250 a 500 ml de soluciones coloides tipo Hetarstacrh. Después de la inyección del anestésico, la paciente se coloca en posición supina con desplazamiento izquierdo del útero; se administra oxígeno suplementario ( 40 a 50%); y se mide la presión arterial cada 1 o 2 minutos hasta estabilización. Debe usarse efedrina intravenosa, 5 a 10 mg, para mantener la presión arterial sistólica por encima de 100 mmHg. También pueden darse dosis pequeñas por vía intravenosa de fenielefrina, 25 a 50 mcgr, con toda seguridad. La administración profiláctica de efedrina intramuscular (25 mg) puede ser indicada sólo para anestesia raquídea, ya que a menudo se observa hipotensión precipitada. De manera típica, la hipotensión que se presenta después de la anestesia epidural tiene un comienzo más lento. La posición de Trendelenburg ligera facilita alcanzar el nivel sensitivo D4, y también puede ayudar a prevenir la hipotensión severa. Los grados extremos de la posición de trendelenburg pueden interferir con el intercambio de gases pulmonares.

### **Anestesia Raquídea:**

La paciente suele colocarse en posición de decúbito lateral, y se inyecta una solución hiperbárica de tetracaína, 7 a 10 mg, lidocaína 60 a 80 mg, o bupivacaína, 10 a 15 mg. La epinefrina 01. a 0.2 mg, aumenta la calidad del bloqueo y prolonga su duración. El uso de una aguja espinal de calibre 22 o menor disminuye la incidencia de cefalea posterior a la punción de duramadre. La adicción de Fentanilo, 10 a 25 mcgr, o sulFentanilo, 5 a 10 mg, a la solución anestésica local aumenta la intensidad del bloqueo y prolonga su acción sin afectar de forma adversa al neonato. La adición de morfina libre de preservadores, 0.2 a 0.3 mg, puede prolongar la analgesia postoperatoria por hasta 24 horas, pero requiere vigilancia postoperatoria tardía. Sin importar los anestésicos usados, es de esperarse que haya gran variabilidad en el nivel sensitivo máximo.

La anestesia raquídea continua, es una opción razonable después de una punción accidental de la duramadre cuando se coloca un catéter epidural para una cesárea. Después de que el catéter se dirige de 2 a 2,5 cm hacia el espacio subaracnoideo lumbar

se asegura, se puede usar para administrar anestésicos. Sin embargo, también permite complementar después la anestesia si es necesario.

### **Anestesia epidural:**

La anestesia epidural para la cesárea es más satisfactoria cuando se realiza con el empleo de un catéter epidural. El catéter facilita el logro de un nivel sensitivo inicial D4, permite la suplementación, de ser necesaria, y proporciona una vía excelente para la administración posoperatoria de opioides. Después de una dosis de prueba negativa, se inyecta de modo lento un total de 15 a 25 ml de anestésico local con incrementos de 5 ml. Se usan con más frecuencia lidocaína 2% (con o sin epinefrina a 1:200000), cloroprocaina a 3%, bupivacaína a 0,5% o ropivacaína 0.2%. La adición de fentanil, 50 a 100 mcgr, o sulfentanil, 10 a 20 mcgr, aumenta de manera notable la intensidad del bloqueo y prolonga su duración sin afectar en forma adversa el pronóstico neonatal. Algunos médicos también agregan bicarbonato (solución a 7.5% o 8.4%) a la solución anestésica (1 mEq/10 ml de lidocaína y 0.05 mEq/ 10 ml de bupivacaína o ropivacaína), para aumentar la concentración de base libre ionizada, además de dar lugar a un inicio y distribución más rápidos de la anestesia epidural. Si se produce dolor al bajar el nivel sensitivo, se administra anestésico local adicional en incrementos de 5 ml para mantener un nivel sensitivo T4. La anestesia en parches anterior al nacimiento del pequeño se puede tratar con ketamina, 10 a 20 mg, vía intravenosa, u óxido nitroso a 30%.

Después del parto, también se pueden emplear opioides suplementarios vía endovenosa siempre que se eviten la sedación profunda y pérdida de consciencia excesiva. El dolor que se mantiene intolerable a pesar del bloqueo de un nivel sensitivo en apariencia adecuado, y que no responde a estas medidas, requiere anestesia general con intubación endotraqueal. Las náuseas se pueden tratar con droperidol, 0.625 mg vía endovenosa, 10 mg de metoclopramida o 4 mg de ondasetrón.

La morfina epidural 5 mg administrada al final de la intervención quirúrgica, proporciona en el posoperatorio alivio del dolor de grado bueno a excelente hasta 24 horas. En algunos estudios se comunica un aumento de la incidencia (3.5 a 30%) de infección recurrente por herpes labial, de 2 a 5 días después de la morfina epidural. La analgesia posoperatoria también se puede proporcionar por medio de venoclisis epidurales continuas de fentanil, 50 a 100 mcgr/h, o sulfentanil, 10 a 20 mcgr/h, a una velocidad aproximada de 10 ml/h. El butorfanol epidural, 2 mg, también proporciona un alivio eficaz del dolor posoperatorio, pero a menudo la somnolencia de grado muy manifiesto es un efecto adverso perturbador.

### **Anestesia espinal y epidural combinada:**

Para una cesárea, combina el beneficio del bloqueo rápido, confiable e intenso con la flexibilidad del catéter epidural (Rawal N,1997). El catéter también complementa la anestesia y puede usarse para analgesia posoperatoria. Los fármacos utilizados por vía epidural deben dosificarse con cuidado, debido a que el agujero de la duramadre creado por la aguja espinal aumenta el flujo de los fármacos epidurales hacia el LCR y aumenta sus efectos.

## **1.5. HIPÓTESIS DE TRABAJO.**

El control del dolor del trabajo de parto se ha realizado de muy diversas formas a lo largo del tiempo incluyendo métodos no farmacológicos como la psicoprofilaxis, la hipnosis, la estimulación eléctrica transcutánea (TENS) y la acupuntura y medios farmacológicos.

Estos últimos son los más frecuentemente usados en nuestro medio e incluyen el empleo de medicación sistémica con opioides, sedantes y tranquilizantes, los bloqueos periféricos, ya sea el bloqueo pudendo o el paracervical, la analgesia neuroaxial, la analgesia peridural controlada por la paciente y la espinal epidural combinada.

El uso de todas estas técnicas requiere de un personal muy experimentado para su realización y de protocolos contrastados, eficaces y seguros que garanticen unas buenas prácticas clínicas.

En relación con estas técnicas es necesario elaborar protocolos de administración de medicamentos analgésicos que sean eficaces y seguros en el control del dolor y la dinámica del parto.

Pensamos que el mejor control anestésico del parto puede conseguir no sólo un mejor control del dolor experimentado por la paciente, un mejor desarrollo del trabajo de parto con una menor instrumentalización, una menor incidencia de reacciones adversas maternas periparto, una mejor evolución neonatal postparto, un mayor grado de satisfacción materna y una reducción de costes hospitalarios al reducir la estancia materno-neonatal hospitalaria. Además, la buena evolución del parto y su finalización satisfactoria para la gestante puede condicionar decisiones inmediatas en relación con el neonato como asumir la lactancia materna, y en relación con otros procesos sanitarios como la donación de cordón umbilical.

Con este trabajo queremos conocer todas las características de las gestantes, de la situación obstétrica al inicio del parto, y, sobre todo, del manejo anestésico del parto usando diferentes anestésicos y dosis, así como el resultado final obtenido, a nivel del

grado de dolor de la gestante, de la parición de complicaciones en la gestante y en el neonato y sus consecuencias sobre la donación de cordón y la lactancia.

Con todos estos datos intentaremos explicar los efectos que produce la anestesia epidural en las diversas situaciones clínicas a la que nos enfrentamos durante el parto con objeto de determinar si la anestesia epidural en general o un tipo concreto influye en la finalización instrumental o eutócica del parto, y definir qué anestésico y en que dosis sería el mas eficaz y seguro, para proponerlo como protocolo anestésico más adecuado.

Y, además, como antes indicamos, como pesamos que el buen resultado final del parto puede ser un elemento condicionante de decisiones que debe tomar la gestante en el momento posterior al parto, entre ellas, practicar la lactancia materna y la donación de cordón umbilical queremos definir cual es el tipo de anestesia intraparto que facilita la respuesta positiva de la mujer gestante en relación con estas dos cuestiones.



## **OBJETIVOS**



## **2. OBJETIVOS**

1. Determinar los protocolos de analgesia obstétrica más frecuentes en nuestro medio.
2. Valorar la eficacia y seguridad de estas pautas analgésicas obstétricas y su influencia en el desarrollo final del parto instrumental o eutócico y en la incidencia de complicaciones periparto.
2. Determinar la influencia del protocolo anestésico usado en la realización de lactancia materna y en la donación de cordón umbilical.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**



### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se ha realizado un estudio observacional y descriptivo de carácter prospectivo en pacientes ingresadas en el Servicio de Obstetricia de la Sección Materno-Infantil (Hospital Materno-Infantil), perteneciente al Complejo Hospitalario Regional Universitario Carlos Haya de Málaga.

La recogida de datos se realizó entre los meses de agosto de 2014 a febrero de 2015.

En todos los casos se obtuvo el consentimiento informado de las pacientes para realizar la revisión y recogida de datos de las historias clínicas y la observación y recogida de pruebas de las pacientes.

#### 3.2. MUESTRA DE PACIENTES.

Se han incluido los pacientes que cumplían todos los criterios de inclusión y no presentaban ninguno de los criterios de exclusión siguientes.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

##### Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio:

- Mujeres de 18 a 43 años de cualquier raza que acudieron de forma sucesiva al servicio de obstetricia para alumbrar a sus hijos con edad gestacional entre 36 y 42 semanas y que se caracterizaban por presentar como características antropométricas:
  - Peso: 60-120 kg
  - Talla: 1.50-1.85 m
- Existencia de un 60% ó más de los datos clínicos buscados recogidos en la historia clínica.
- Existencia de consentimiento informado

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron del estudio aquellas pacientes que presentaban:

- Parto programado por existencia del algún tipo de patología o complicación obstétrica en el parto en curso objeto de estudio (obesidad grado III, diabetes no controlada, HTA no controlada, gestosis, hiperemesis gravídica).
- Ingresadas en periodo expulsivo.
- Que necesitaron ser reintervenidos con carácter urgente durante el periodo de ingreso.
- Existencia de complicaciones fetales durante la gestación inductoras de parto distócico.
- Prematuridad (menos de 36 semanas)
- Hiperdatia de mas de 42 semanas
- Que presentaban menos de un 60% de los datos clínicos buscados insuficientemente o no recogidos en la historia clínica.

### **3.3. DATOS RECOGIDOS. PLAN DE TRABAJO**

Se recogieron las siguientes variables:

#### **VARIABLES RECOGIDAS**

Las variables recogidas se pueden clasificar en términos generales en:

1. Demográficas: edad, peso, raza
2. Clínicas: antecedentes personales de partos previos y del parto actual
3. Características clínicas del parto actual
4. Características de la analgesia utilizada en el parto: técnica anestésica, premedicación, uso de epidural y de PCA, necesidad de analgesia complementaria intraparto y medicación de rescate postparto
5. Estado de la pacientes y de los neonatos tras el parto.
6. Existencia de complicaciones en puerperio y post-parto
7. Valoración vital del neonato
8. Estancia hospitalaria.
9. Lactancia materna.
10. Donación de Cordón Umbilical.



**Con mayor detalle, las variables recogidas y sus correspondientes categorías se exponen a continuación:**

- Datos de filiación y antropométricos: nº historia.
  - Fecha y hora
  - Edad gestacional
  - Edad
  - Peso
  - Talla
- Historia clínica
  - Ant. personales: Hta, asma, Dm, ...
  - Alergias: AINEs, ATB, ...
  - Patología ginecológica: SPO, Miomas, ...
  - Grupo sanguíneo: A, AB, B, O
- Raza: árabe, caucásica, negra, asiática.
  - Antecedentes obstétricos: Abortos, cesáreas, partos anteriores, ...
- Datos de la gestación actual
  - Embarazo actual
  - Tipo gestación: Normal/patológica.
  - Patología: Metrorragias, ITU, amenaza de parto prematuro, cerclaje, micosis, bartolinitis, diabetes gestacional, pielonefritis, ...
  - Tratamiento en la gestación: Hierro, folatos, Vit, calcio, ATB, antimicóticos, otros...
  - Ingesta de tóxicos: Café, tabaco, alcohol, drogas, ...
  - Ganancia de peso: 5-26
  - Existencia de ingreso hospitalario previo: sí/no.
  - Infecciones intraparto y marcadores: Strep. Agalactae: +/-, VHB: +/- VHC: +/-, VIH: +/-
  - Analítica de rutina: HB: 9-17. Hto: 27-51
- Datos al ingreso:
  - Motivo ingreso: Contracciones, Rotura Prematura Membranas, hiperdata, HTA, otras
  - Fecha y hora
  - Situación: Longitudinal, transversa, oblicua
  - Presentación: Podálica, cefálica
  - Estado de bolsa: Rota/ íntegra
  - Altura uterina: 29-39
  - Dilatación: 0,1-2,3-4,5-6
  - Borramiento: 0-30,40-50,60-70,80%
  - Consistencia: dura, media, blanda
  - Posición: Posterior, media, centro
  - Plano: S.E.S., I, II, III,IV
  - Bishop: 0-15.
- Datos en Paritorio:
  - Fecha y hora
  - Inducción /conducción
  - Rotura de bolsa: Artificial / espontánea
  - L.A: Claro, meconio, teñido

- Dilatación: 0-10
- Plano: SES-IV
- Medicación: ATB, Oxitocina, Prostaglandinas, otros.
- Epidural: hora:
- Dilatación: 0-10.
- Plano: SES-IV
- Parto: Fórceps/Cesárea/espontáneo/Vacuo
- Datos anestesia
  - Nivel: L2-L5 (L2-3,L3-4,L4-5,L5-S1).
  - Dosis T: Lidocaína, Bupivacaína, Ropivacaína, No.
  - Dosis inicial: Bupivacaína+Fentanilo+Lidocaína, Bupivacaína+Fentanilo, Lidocaína, Bupivacaína, Ropivacaína, Ropivacaína+Fentanilo.
  - PCA: Bupivacaína+Fentanilo, Ropivacaína + Fentanilo.
  - Bolos: No, 0-4.
  - Sueroterapia: SF 750-1500 cc, RL 750-1500 cc
- Parto:
  - Fecha: hora:
  - Tipo: Simple/ Gemelar.
  - Medicación: Oxitocina, Prostaglandinas, ATB, nada, 1+2+3, 1+2, 1+3, 2+3.
  - Rotura de mb: Espontánea/ Artificial.
  - Horas de rmb: <12h, 12-24h, 24-48h, >48h.
  - Líquido amniótico: Claro/ Meconio.
  - Dilatación-plano en el parto: 0-10, SES-IV.
  - Terminación: Eutócico, Vacuo, Forceps, Vacuo-Forceps, Cesárea.
  - Indicación: Suf. Fetal, No Prog.Part., Despropor., Interés Fetal, Interés Materno, Fallo Inducc., Otros.
  - Fc postalumb: Ninguno, Oxitocina, Metilergometrina maleato (Methergin), ATB, Prostaglandinas, Oxitocina+Metilergometrina, Oxitocina+Metilergometrina maleato+Prostaglandinas, Metilergometrina maleato+Prostaglandinas
  - Duración :
    - Ingreso-paritorio :<1h, 1-8h, 8-12 h, 12-18 h, 18-24h, 24-36h >36h.
    - Paritorio-parto: <3h, 4-6h, 6-8h, 8-10, 10-12h, >12h.
    - Paritorio-epidural :<1h, 1-2h, 2-4h, 4-6h, 6-8h, >8h.
    - Epidural-parto :<1h, 1-2h, 2-3h, 3-4h, 4-5h, 5-6h, 6-7 h, 7-8h, >8h.
  - Anestesia complementaria en el parto: No, Bolo Epidural, Propofol, Epidural fallida.
- Estancia en Urpa: consumo de medicación y tipo: AINEs, antieméticos, mórficos, Paracetamol...
- Características del puerperio:
  - Complicaciones: No, Hematoma perineal, HTA, Anemia( 1 fco, 2 fco, 3fco, Transfusión), dolor, Útero contraído, vómitos, otros...
- Características del neonato:
  - Rn: Varón/mujer,
  - APGAR 0-9,

- Peso ( <1.500,1500-2000, 2000- 2500,2500- 3000, 3000- 3500, >3500)
  - Alta hospitalaria: 1 día, 2 días, 3 días, 4 días, >4 días.
- Lactancia materna: sí/no.
- Donación de cordón umbilical: sí/no.

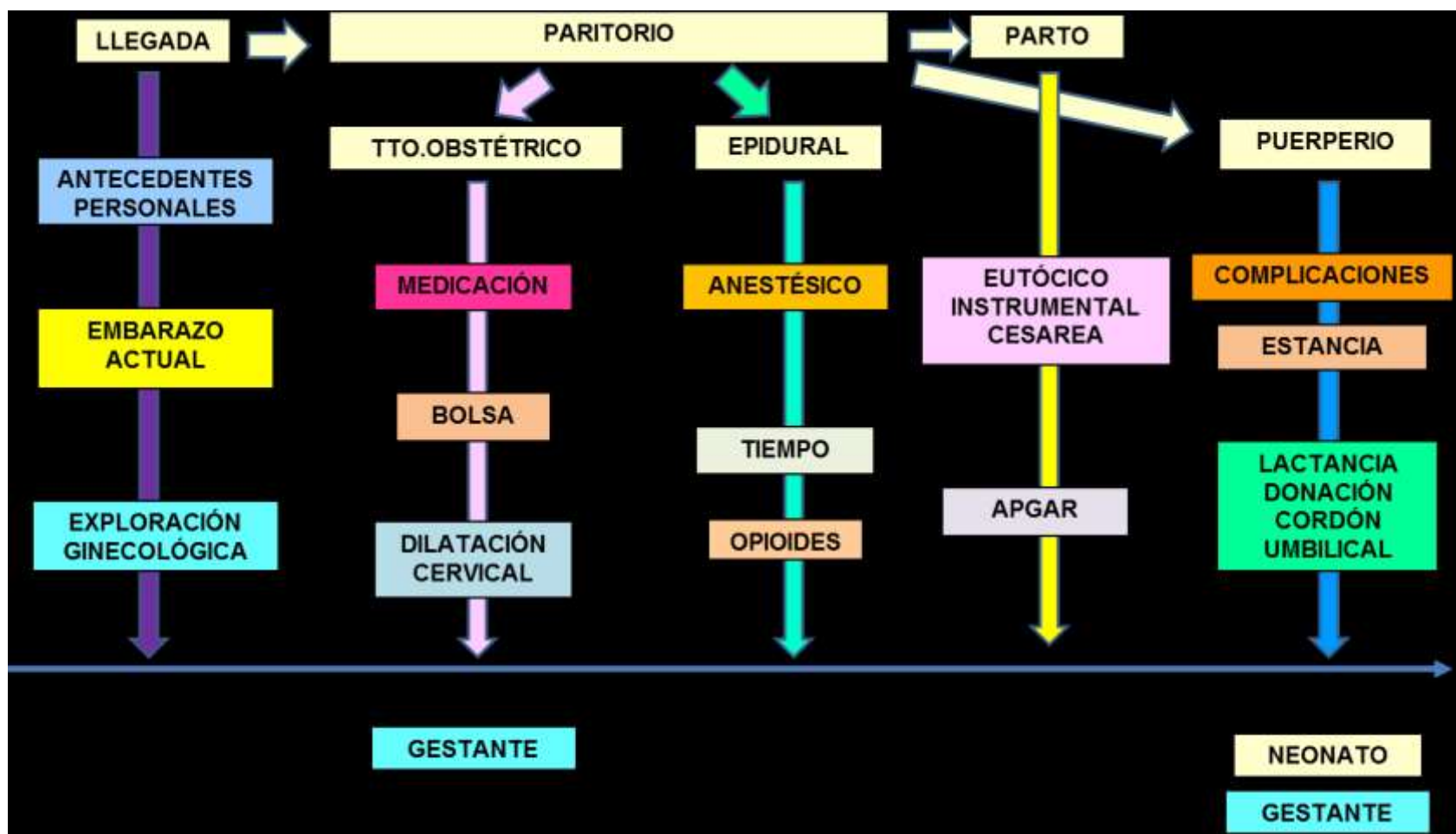
## PLAN DE TRABAJO

Todas las gestantes son recogidas a su llegada al Hospital y se completa una historia clínica y un análisis inicial de su situación obstétrica.

En segundo lugar cuando se inicia el parto se van recogiendo su evolución hasta el momento de la anestesia Epidural.

Una vez la anestesia/analgesia epidural iniciada se van analizando su evolución obstétrica a la vez que el uso de anestésicos( dosis y tipo) y su influencia en la finalización del parto, así como la necesidad del uso de diferentes técnicas complementarias en anestesia.

Por último se analiza la recuperación puerperal de la enferma ( efectos secundarios ), la realización de la donación de cordón, la ausencia o no de lactancia materna y el estado del neonato.



### 3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de la población estudiada.

Y posteriormente se analizaron todas las variables en función de diferentes parámetros entre los que cabe destacar: el tipo de parto objeto de estudio, la existencia de primi ó multiparidad, necesidad de inducción o conducción del parto, características de la analgesia intraparto en relación con el uso de anestésicos locales asociados o no a epidural y la composición de ambos procedimientos, la influencia del momento de inicio de la analgesia intraparto en la posterior evolución y finalización del parto.

Se determinó la eficacia y seguridad de la analgesia intraparto utilizada en función de la existencia de complicaciones en el puerperio y postparto inmediato en las pacientes y en las características vitales postparto de los neonatos.

Y la influencia de la analgesia intraparto utilizada en el desarrollo de lactancia materna y de la donación de cordón umbilical así como los factores que lo propiciaban y que lo impedían

Todos los datos aparecen expresados como los valores medios más/menos el error estándar de la media ( $\text{media} \pm \text{sem}$ ) o como los valores medios más/menos la desviación estándar de la media ( $\text{media} \pm \text{DE}$ ) de N valores, en el caso de las variables cuantitativas.

En el caso de las variables cualitativas los valores aparecen expresados como la frecuencia de N casos y como el porcentaje de incidencia de N casos.

La comparación entre grupos se realizó aplicando los test de:

- Test de “t” de Student
- Análisis de la varianza ANOVA de una y de varias vías
- Análisis de medidas repetidas
- Test de Chi cuadrado ( $\chi^2$ )
- Correlaciones bivariadas
- Regresiones lineales y logísticas

Se consideró en todos los casos la existencia de diferencias estadísticamente significativas cuando la p fue menor de 0,05.

### 3.5. ANEXOS MATERIAL Y MÉTODOS

Anexo 1. Consentimiento informado

Anexo 2. Protocolo de recogida de datos para identificar y registrar

## Anexo 1. Consentimiento informado

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**CONSEJERÍA DE SALUD**

### FORMULARIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO

Orden de 8 de julio de 2009 (BOJA nº 152 de fecha 6 de agosto) por la que se dictan instrucciones a los Centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en relación al procedimiento de Consentimiento Informado.

<b>CENTRO SANITARIO</b>	<b>SERVICIO DE</b>
-------------------------	--------------------

### 1. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA (\*) ANALGESIA EN EL PARTO: TÉCNICA EPIDURAL

Este documento sirve para que usted, o quien lo represente, dé su consentimiento para esta intervención. Eso significa que nos autoriza a realizarla.

Puede usted retirar este consentimiento cuando lo desee. Firmarlo no le obliga a usted a hacerse la intervención. De su rechazo no se derivará ninguna consecuencia adversa respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, es importante que lea despacio la información siguiente.

Díganos si tiene alguna duda o necesita más información. Le atenderemos con mucho gusto.

(\*) Indicar el nombre del procedimiento/intervención a realizar; si es posible, además del nombre técnico que siempre debe figurar, puede tratar de expresarlo con un nombre más sencillo.

#### 1.1 LO QUE USTED DEBE SABER:

##### EN QUÉ CONSISTE. PARA QUÉ SIRVE:

La maternidad suele ser una experiencia muy gratificante aunque el parto puede resultar doloroso. Existen diversos métodos para controlar el dolor durante el parto, siendo la analgesia epidural y sus variantes (analgesia intradural o intradural-epidural combinado) los procedimientos analgésicos que más se utilizan en la actualidad.

##### CÓMO SE REALIZA:

Se realiza cuando se ha iniciado el parto (cuando hay contracciones uterinas); sin embargo deberá tenerse en cuenta que cualquier actuación ha de estar sujeta al criterio del especialista.

La técnica consiste en la administración de fármacos (anestésicos locales y/o analgésicos) en una zona de la columna vertebral conocida como "espacio epidural". Los fármacos se administran a través de un catéter (tubo de plástico muy fino) que se introduce en este espacio con una aguja especial. Para evitar las molestias de la colocación del catéter, se aplica un anestésico local en la zona baja de la espalda.

##### QUÉ EFECTOS LE PRODUCIRÁ:

El principal efecto, tanto de los anestésicos locales como de los fármacos analgésicos, es que le producirán un alivio importante del dolor durante las contracciones uterinas y el periodo expulsivo. La analgesia epidural dura todo el tiempo que dura el parto. Es normal sentir adormecimiento o debilidad temporal en las piernas. La analgesia epidural no aumenta la realización de cesáreas. Tampoco

001530

UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA





## JUNTA DE ANDALUCÍA

## CONSEJERÍA DE SALUD

afecta a la duración ni al progreso del parto.

### EN QUÉ LE BENEFICIARÁ:

El alivio del dolor durante todo el proceso del parto hará que éste sea más confortable. La analgesia epidural posibilita que la madre permanezca constantemente despierta y pueda colaborar eficazmente en el nacimiento de su hijo/a. Al disminuir el dolor, llegará menos cansada al momento final del parto y podrá empujar mejor. Si el parto finaliza en fórceps o cesárea se puede utilizar el catéter para la anestesia.

### OTRAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN SU CASO:

La administración de analgésicos por vía intravenosa o intramuscular.

En su caso:

### QUÉ RIESGOS TIENE:

Cualquier actuación médica tiene riesgos. La mayor parte de las veces los riesgos no se materializan, y la intervención no produce daños o efectos secundarios indeseables. Pero a veces no es así. Por eso es importante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer en este proceso o intervención.

#### • LOS MÁS FRECUENTES:

- Alivio parcial del dolor
- A veces es necesario recolocar de nuevo el cateter.
- Picor en la cara o abdomen.
- Náuseas, vómitos o temblores.
- Descenso de la tensión arterial.
- Pérdida de fuerza de forma transitoria en los miembros inferiores.
- Dificultad para orinar en el postoperatorio inmediato.
- Aumento del porcentaje de parto instrumentado.
- Punción accidental de la duramadre que podría traducirse en cefalea (dolor de cabeza) que requerirá un tratamiento específico.
- Dolor en la zona de punción y/o lumbalgia.

#### • LOS MÁS GRAVES:

- El paso del anestésico a la sangre provocando complicaciones graves como hipotensión arterial, arritmias cardíacas, shock y convulsiones.
- Meningitis.
- Hematoma epidural.
- Debilidad o parálisis de los miembros inferiores.

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**CONSEJERÍA DE SALUD**

**1.2 IMÁGENES EXPLICATIVAS:**

(En este espacio podrán insertarse con carácter opcional imágenes explicativas, esquemas anatómicos, pictogramas etc. que faciliten y permitan explicar de manera más sencilla la información al paciente.)

---



## JUNTA DE ANDALUCÍA

## CONSEJERÍA DE SALUD

CENTRO SANITARIO	SERVICIO DE ANESTESIA
------------------	-----------------------

## 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

(En el caso de INCAPACIDAD DEL/DE LA PACIENTE será necesario el consentimiento del/de la representante legal)

(En el caso del MENOR DE EDAD, cuando se considere que carece de madurez suficiente, el consentimiento lo darán sus representantes legales, aunque el menor siempre será informado de acuerdo a su grado de entendimiento y, si tiene más de 12 años, se escuchará su opinión. Si el paciente está emancipado o tiene 16 años cumplidos será él quien otorgue el consentimiento. Sin embargo, en caso de actuación de grave riesgo, según el criterio del facultativo, los representantes legales también serán informados y su opinión será tenida en cuenta para la decisión.)

## 2.1 DATOS DEL/DE LA PACIENTE Y DE SU REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)

APELLIDOS Y NOMBRE, DEL PACIENTE	DNI / NIE
APELLIDOS Y NOMBRE, DEL/DE LA REPRESENTANTE LEGAL	DNI / NIE

## 2.2 PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

APELLIDOS Y NOMBRE	FECHA	FIRMA
APELLIDOS Y NOMBRE	FECHA	FIRMA
APELLIDOS Y NOMBRE	FECHA	FIRMA
APELLIDOS Y NOMBRE	FECHA	FIRMA
APELLIDOS Y NOMBRE	FECHA	FIRMA

## 2.3 CONSENTIMIENTO

Yo, D/Dña \_\_\_\_\_, manifiesto que estoy conforme con la intervención que se me ha propuesto. He leído y comprendido la información anterior. He podido preguntar y aclarar todas mis dudas. Por eso he tomado consciente y libremente la decisión de autorizarla. También sé que puedo retirar mi consentimiento cuando lo estime oportuno.

\_\_\_SI\_\_\_NO Autorizo a que se realicen las actuaciones oportunas, incluyendo modificaciones en la forma de realizar la intervención, para evitar los peligros o daños potenciales para la vida o la salud, que pudieran surgir en el curso de la intervención.

\_\_\_SI\_\_\_NO Autorizo la conservación y utilización posterior de mis muestras biológicas para investigación relacionada directamente con la enfermedad que padezco.

\_\_\_SI\_\_\_NO Autorizo que, en caso de que mis muestras biológicas vayan a ser utilizadas en otras investigaciones diferentes, los investigadores se pongan en contacto conmigo para solicitarme consentimiento.

\_\_\_SI\_\_\_NO Autorizo la utilización de imágenes con fines docentes o de difusión del conocimiento científico.

(NOTA: Márquese con una cruz.)

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 EL/LA PACIENTE \_\_\_\_\_ Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_ Fdo.: \_\_\_\_\_

001530

UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE SALUD

CENTRO SANITARIO

SERVICIO DE ANESTESIA

**2.4 RECHAZO DE LA INTERVENCIÓN**

Yo, D/Dña. \_\_\_\_\_, no autorizo a la realización de esta intervención. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EL/LA PACIENTE

Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.:

Fdo.:

**2.5 REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Yo, D/Dña. \_\_\_\_\_, de forma libre y consciente he decidido retirar el consentimiento para esta intervención. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EL/LA PACIENTE

Consentimiento/Visto Bueno de EL/LA REPRESENTANTE LEGAL

Fdo.:

Fdo.:

## Anexo 2. Protocolo de recogida de datos para identificar y registrar

**DATOS DE FILIACIÓN:**                      **HISTORIA:**                                      **INICIALES:**

**PARTO:**                      Fórceps/Cesárea/espontáneo/Vacuo.

**FECHA:**                      **HORA:**

**EDAD GESTACIONAL:** 36-42.

**EDAD:** 18-43

**PESO:** 60-120

**TALLA:** 1.50-1.85

**ANT. PERSONALES:** HTA, ASMA, DM.

**ALERGIAS:** AINES, ATB, nada

**PATOLOGIA GINECOLOGICA:** SPO, Miomas.

**GRUPO SANGUÍNEO:** A, AB, B, O

**RAZA:** árabe, caucásica, negra, asiática.

**ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS:** Abortos, cesareas, partos anteriores.

**EMBARAZO ACTUAL:**                                      **TIPO:**                      Normal/patológico.

**PATOLOGÍA:** Metrorragias, ITU, amenaza de parto prematuro, cerclaje, micosis, bartolinitis, diabetes gestacional, pielonefritis, normal.

**TRATAMIENTO:** Hierro, folatos, Vit, calcio, ATB, antimicóticos ,otros.

**TÓXICOS:** Café, tabaco, alcohol, drogas, nada.

**GANANCIA DE PESO:** 5-26                      **INGRESO HOSPITALARIO PREVIO:** sí/no.

**STREP.AGALACTAE:** +/-

**HB:** 9-17.Hto: 27-51.

**HEPB:** +/- .HEP.C: +/-.

**VIH:** +/-.

### INGRESO:

**MOTIVO:** Contracciones, Rotura Prematura Membranas, hiperdata, HTA, otras.

**FECHA Y HORA:**

**SITUACIÓN:** Longitudinal,                      transversa, oblicua.

**PRESENTACIÓN:** Podálica, cefálica.

**BOLSA:** Rota/ íntegra.

**ALTURA UTERINA:** 29-39

**DILATACIÓN:** 0,1-2,3-4,5-6.

**BORRRAMIENTO:** 0-30,40-50,60-70,80%.

**CONSISTENCIA:** dura, media, blanda.

**POSICIÓN:**                      Post, media, centro.

**PLANO:** S.E.S., I, II, III.

**BISHOP:** 0-15.

**PARITORIO:**                      **FECHA y HORA :**

### INDUCCIÓN /CONDUCCIÓN.

**ROTURA DE BOLSA:** Artificial / espontánea.

**L.A:** Claro, meconio, teñido.

**DILATACIÓN:** 0-10.

**PLANO:** SES-IV.

**MEDICACIÓN:** ATB, Oxitocina, Prostaglandinas, otros.

**EPIDURAL: HORA:**

DILATACIÓN: 0-10.

PLANO: SES-IV.

NIVEL: L2-L5 (L2-3,L3-4,L4-5,L5-S1).

DOSIS T: Lidocaína, Bupivacaína, Ropivacaína, No.

DOSIS INICIAL: Bupivacaína+Fentanilo+Lidocaína, Bupivacaína+Fentanilo, Lidocaína, Bupivacaína, Ropivacaína, Ropivacaína+Fentanilo.

PCA: Bupivacaína+Fentanilo, Ropivacaína + Fentanilo.

BOLOS: No,0-4.

SUEROTERAPIA: SF 750-1500 cc, RL 750-1500 cc

**PARTO: FECHA:**

TIPO: Simple/ Gemelar.

MEDICACIÓN: Oxitocina, Prostaglandinas, ATB, nada,1+2+3,1+2,1+3,2+3.

ROTURA DE MB: Espontánea/ Artificial.

HORAS DE RMB: &lt;12h,12-24h,24-48h,&gt;48h.

L.A: Claro/ Meconio.

DILATACIÓN-PLANO EN EL PARTO: 0-10, SES-IV.

TERMINACIÓN: Eutócico, Vacuo, Forceps, Vacuo-Forceps, Cesárea.

INDICACIÓN: Suf. Fetal, No Prog.Part., Despropor., Interés Fetal, Interés Materno, Fallo Inducc., Otros.

FC POSTALUMB: Ninguno, Oxitocina, Methergin, ATB, Prostaglandinas, 1+2,1+2+3, 2+3.

**DURACIÓN :**

INGRESO-PARITORIO : &lt;1h, 1-8h, 8-12 h,12-18 h,18-24h, 24-36h &gt;36h.

PARITORIO-PARTO:&lt;3h,4-6h,6-8h,8-10,10-12h,&gt;12h.

PARITORIO-EPIDURAL : &lt;1h,1-2h, 2-4h,4-6h,6-8h,&gt;8h.

EPIDURAL-PARTO : &lt;1h,1-2h, 2-3h,3-4h, 4-5h, 5-6h, 6-7 h,7-8h, &gt;8h.

**ANESTESIA COMPLEMENTARIA EN EL PARTO:**

No, Bolo Epidural, Propofol, Epidural fallida.

**URPA:** AINES, Antieméticos, Mórficos, Paracetamol.**PUERPERIO:**

COMPLICACIONES : No, Hematoma perineal, HTA, Anemia( 1 fco, 2 fco, 3fco, Transfusión), dolor, Útero contraído, vómitos, otros.

**RN:** Varón/mujer, APGAR 0-9,peso ( <1.500,1500-2000, 2000- 2500,2500- 3000, 3000- 3500, >3500)**ALTA HOSPITALARIA:** 1 día, 2 días, 3 días, 4 días, >4 días.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



## 4. RESULTADOS y DISCUSIÓN

Resumiremos a continuación los principales resultados obtenidos en el estudio.

### 4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA POBLACIÓN

#### 4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN RECLUTADA

Se han recogido datos de un total de 225 mujeres, en su mayoría de raza caucásica (87%) (figura 1) y tres cuartas partes primíparas (N=168, 74,7%). Del total de la población, 57 mujeres tenían al menos un parto previo, y de ellas, un 23,1% tenía un hijo previo, un 1,8% dos hijos y un 0,9% tres hijos) (figura 2). La edad media de la población ha sido de  $29,92 \pm 0,35$  años, peso medio  $76,9 \pm 0,81$  kg y talla media  $1,62 \pm 0,004$  m y no han presentado alteraciones antropométricas destacables. El aumento medio de peso en las gestantes a lo largo de la gestación fue de 11,53 kg (tabla 1). Los grupos sanguíneos mayoritarios fueron el 0 (38,7%) y el A (33,7%). Estos datos descriptivos generales de nuestra población coinciden con lo habitual en nuestro medio y con los datos comunicados por Marie Blomberg et al. (Marie Blomberg et al., 2014), en un estudio multicéntrico anglosajón donde la edad media es equiparable, y es establecida como factor de cambio social en primíparas para sociedades avanzadas.

La mayoría de las pacientes no presentaron antecedentes personales patológicos (tabla 2). Pero en aquellas en las que se detectaron, presentaron más frecuentemente intervención quirúrgica previa (15,7%), asma (6,4%), colitis ulcerosa (2,9%), hipertensión arterial (2,9%) e (hipotiroidismo y microadenoma hipofisario (2,1%). (tabla 3). Los tratamientos consumidos por la gestante durante de gestación objeto de estudio (tabla 4) estaban en consonancia con las patologías que tenían las pacientes. Ninguno de estos antecedentes personales y tratamientos supuso un condicionamiento para el tipo de anestesia a utilizar, incluidas posibles alergias (tabla 5), ni para el tipo de finalización de parto.

Estas características de población son muy similares a otros estudios europeos sobre valoración de la población obstétrica como los realizados por Engjom et al., (Engjom et al., 2014) y por Carl et al., (Carl et al., 2015), donde se estudia el impacto de la población inmigrante en Europa y en donde se analizan todas los caracteres de posible riesgo de las gestantes.

Con respecto a la patología presentada por las pacientes durante la gestación objeto de estudio y seguimiento, la mayoría fueron gestantes sanas (69,3%) y sólo pequeños

porcentajes presentaron hipertensión arterial (HTA) un 4,9 %, diabetes previa y gestacional, un 4,9% (tablas 3 y 4 y figuras 3 y 4).

Sobre la existencia de antecedentes de algún tipo de patología de tipo ginecológico-obstétrico, sólo se detectó en un 14,2% de las pacientes. En estas pacientes se detectó la existencia de antecedentes de síndrome de ovario poliquístico y esterilidad + fecundación in vitro en un 5,8% (tabla 3).

El 55% mujeres tuvo abortos previos (un 19,6% de la población tuvo un aborto, un 4,4% dos y un 0,4% tres abortos).

En relación posibles patologías durante la gestación objeto de estudio y seguimiento, fueron estreptococo aglatiae positivo un 12,4% de las pacientes, y fueron hepatitis B y C positivos, un 1,3% y un 0,9%, respectivamente.

Los niveles de hemoglobina y hematocrito se encontraban en el rango de normalidad en todas las pacientes (tabla 6).

En la mayoría de las gestantes, un 72,9%, no se detectó consumo de tóxicos o de sustancias de abuso, el consumo de café se produjo en un 16,9% de las pacientes y el consumo de tabaco en un 7,6% (tabla 7).

Sólo se produjeron ingresos hospitalarios previos en el 14,2% (figura 5) de la población enrolada. La tabla 8 recoge la proporción de ingresos en relación con las patologías previas y comorbilidades de las pacientes (tabla 8)). En ningún caso se requirió el ingreso continuado de la paciente. Este porcentaje es comparable con el estudio de Kjersti et al (Kjersti et al., 2015) donde se intenta relacionar factores de riesgos maternos con ingreso en cuidados intensivos de las gestantes.

Figura 1. Raza de las pacientes

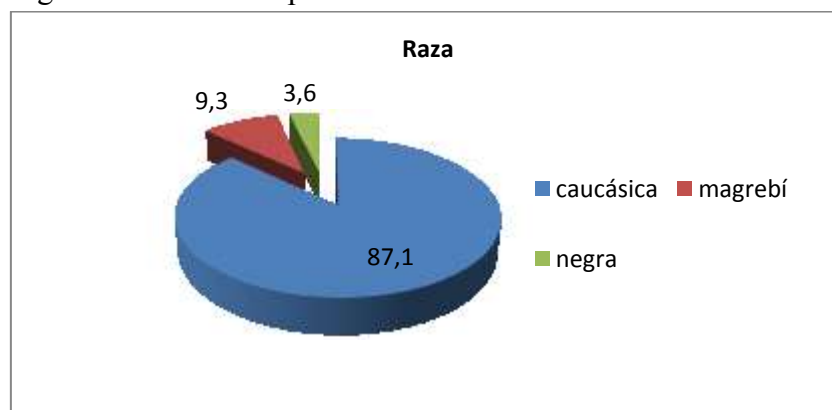




Tabla 1. Edad y datos antropométricos de las pacientes en general y en función del tipo de parto

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
edad (años)	eutócico	90	29,67	0,56	28,55	30,78
	forceps	26	30,38	0,97	28,40	32,37
	vacuo	33	28,27	0,96	26,33	30,22
	cesárea	70	30,69	0,64	29,40	31,97
	espátulas	6	31,67	1,38	28,11	35,22
	Total	225	29,92	0,35	29,22	30,61
peso (llegada inicio parto, kg)	eutócico	90	76,99	1,36	74,29	79,69
	forceps	26	78,46	2,48	73,35	83,57
	vacuo	33	74,54	1,92	70,63	78,44
	cesárea	70	77,24	1,43	74,38	80,09
	espátulas	6	80,17	4,77	67,90	92,43
	Total	225	76,96	0,82	75,35	78,57
talla (cm)	eutócico	90	1,63	0,01	1,62	1,65
	forceps	26	1,63	0,01	1,60	1,65
	vacuo	33	1,63	0,01	1,61	1,66
	cesárea	70	1,61	0,01	1,59	1,62
	espátulas	6	1,63	0,02	1,57	1,68
	Total	225	1,62	0,00	1,62	1,63
peso ganado (kg)	eutócico	89	11,53	0,62	10,31	12,76
	forceps	26	12,96	1,05	10,80	15,12
	vacuo	33	11,18	0,79	9,58	12,79
	cesárea	68	11,92	0,61	10,69	13,14
	espátulas	6	12,33	2,28	6,48	18,18
	Total	222	11,79	0,36	11,08	12,49

Figura 2. Existencia o no de parto previo y tipo de parto previo

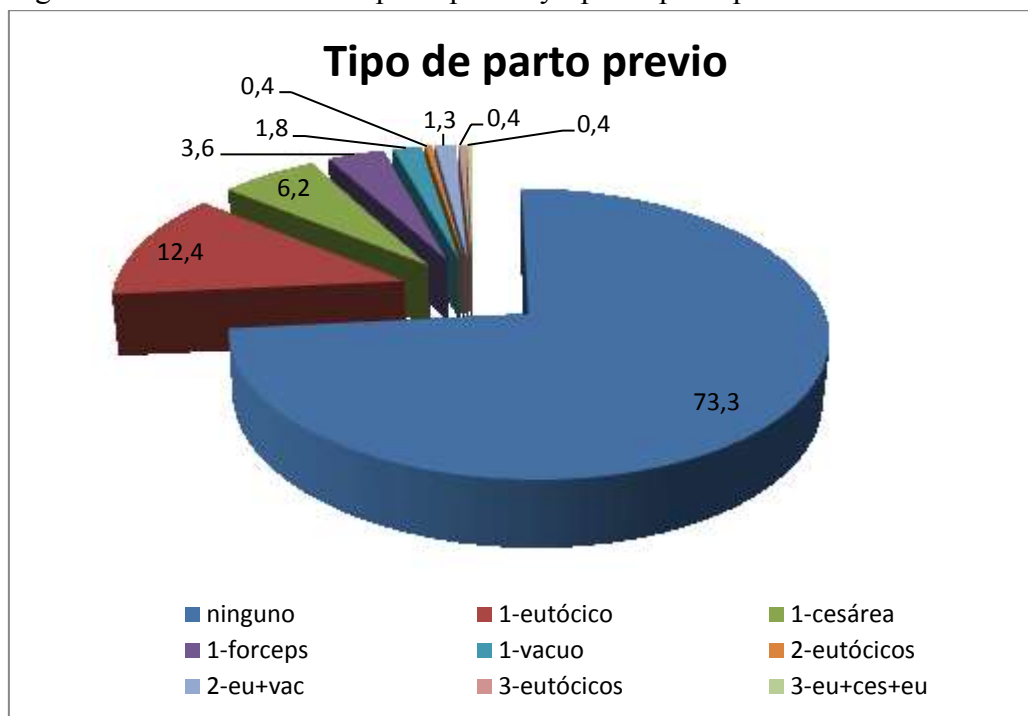


Tabla 2. Antecedentes personales generales

	Frecuencia	Porcentaje
Sin interés médico-quirúrgico	150	66,7
IQ previa	41	18,2
Obesidad	4	1,8
Asma	10	4,4
Rinitis	4	1,8
distrofia steinert	1	0,4
Hipotiroidismo	2	0,9
colitis ulcerosa	6	2,7
Valvulopatía	1	0,4
fibromialgia+osteoporosis+UGD	1	0,4
microadenoma hipofisario	4	1,8
insuficiencia venosa periférica	1	0,4
Total	225	100,0

Tabla 3. Tipo de patología durante la gestación actual

	N	%
Ausencia de patología	156	69,3
metrorragia 1t	8	3,6
HTA	7	3,1
candidiasis	6	2,7
ITU	12	5,3
cand+itu+HTA	1	0,4
amenaza de aborto	5	2,2
bartolinitis	2	0,9
cand+itu	2	0,9
a parto prematuro	7	3,1
diabetes	6	2,7
HTA+micosis	1	0,4
hiperemesis	3	1,3
HTA+diabetes	1	0,4
FOD	1	0,4
HTA + Metrorragia 1t	1	0,4
Diabetes+ITU	1	0,4
Hiperemesis+ITU	1	0,4
Diabetes+Metrorragia 1t	1	0,4
Amenaza de parto prematuro+ITU	2	0,9
anemia	1	0,4
Total	225	100,0

Figura 3. Patología gestacional

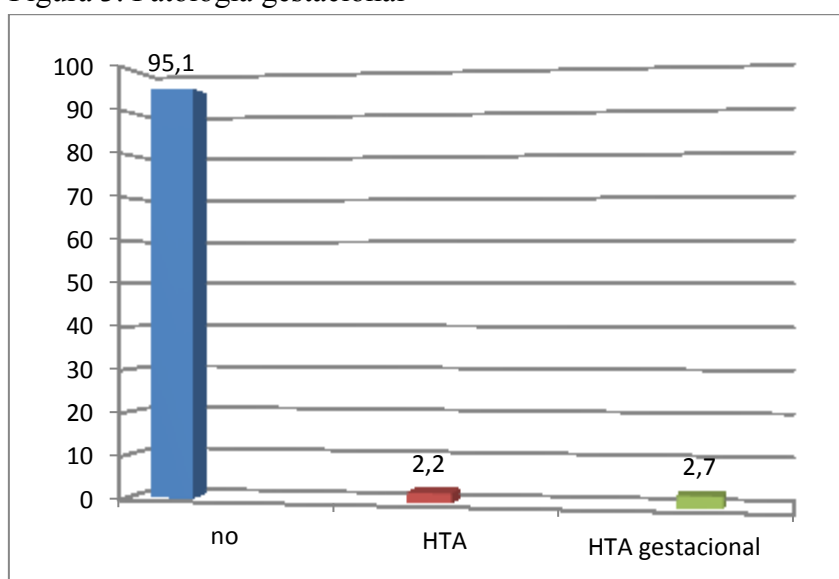


Figura 4. Tipo de diabetes y control

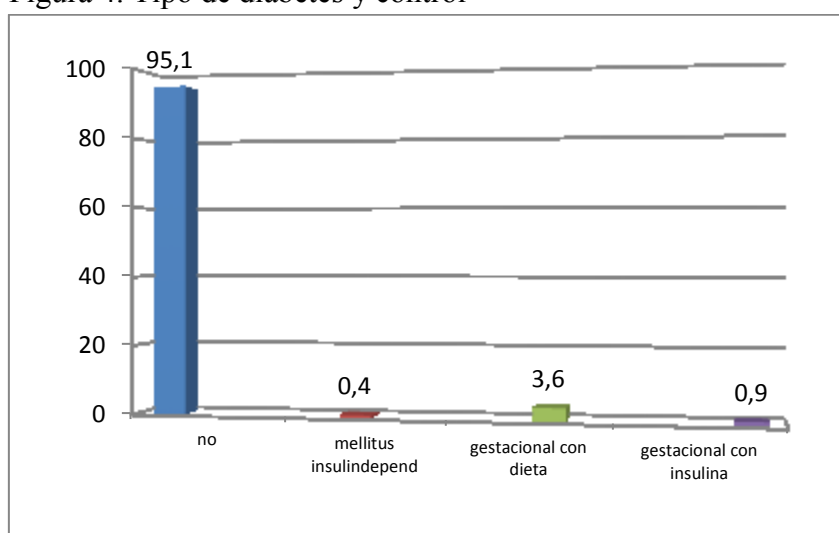


Tabla 4. Tratamientos que consumió la gestante en algún momento durante la gestación estudiada

	N	%
No	18	8,0
FE+ fol+vitB	30	13,3
FE+fol	48	21,3
FE	9	4,0
Fe+fol+vit+ca	33	14,7
antiHTA	3	1,3
Antimicoticos	2	0,9
ATB	1	0,4
antiHTA+ATB	1	0,4
vit+ca	17	7,6
Ca+Fe	1	0,4
ATB+Fe+Fol	6	2,7
ca+fe+fol	19	8,4
ATB+fol	2	0,9
ATB+fe+fol+ca	4	1,8
Folatos	8	3,6
ATB+fe+fol+vit	3	1,3
atb+micotico	2	0,9
tiroideos+fe+fol	2	0,9
antieméticos+ca+fe+fol	1	0,4
antimico+fe+fol+vit	2	0,9
antimico+ca+fe	1	0,4
antiHTA+fol+fe+ca	4	1,8
Tiroideos	1	0,4
tiroideos+antiemeticos+fol	1	0,4
Insulina+Fe+Folatos	2	0,9
ATB+Vit+Fol	1	0,4
Antimicóticos+FE	1	0,4
Antimicóticos+FE+Folatos+Vit+Ca	1	0,4
ATB+FE+Folatos+Vit+Ca	1	0,4
Total	225	100,0

Tabla 5. Existencia de alergias

	N	%
No	207	92,0
betalactámicos	6	2,7
metamizol	1	0,4
Latex	1	0,4
latex+betalactámicos	2	0,9
lactosa	1	0,4
AAS	3	1,3
Hierro	2	0,9
Sulfamidas	1	0,4
Tiomersal	1	0,4
Total	225	100,0

Tabla 6. Niveles de hemoglobina y hematocrito

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
hemoglobina (mg/dl) (g/L)	eutócico	90	11,67	0,14	11,39	11,94
	fórceps	26	11,74	0,24	11,25	12,23
	vacuo	33	11,52	,21	11,09	11,96
	cesárea	70	11,79	0,12	11,55	12,04
	espátulas	6	12,23	0,29	11,49	12,98
	Total	225	11,71	0,08	11,55	11,86
hematocrito %	eutócico	90	34,67	0,35	33,96	35,37
	forceps	26	34,94	0,78	33,33	36,54
	vacuo	33	34,33	0,64	33,03	35,63
	cesárea	70	35,16	0,39	34,39	35,94
	espátulas	6	35,95	1,19	32,90	39,00
	Total	225	34,84	0,23	34,39	35,29

Tabla 7. Consumo de tóxicos

	N	%
No	164	72,9
Café	38	16,9
Tabaco	17	7,6
Heroína	1	0,4
Tabaco + café	5	2,2
Total	225	100,0

Figura 5. Ingresos hospitalarios



Tabla 8. Motivo de ingreso hospitalario en función de los antecedentes personales, alergias y existencia de patología durante la gestación.

		N total 26	%
Antecedentes personales generales	IQ previa	9	34,6
	Asma	2	7,7
	Distrofia steinert	1	3,8
Alergia medicamentosa	Betalactámicos	1	3,8
	Latex	1	3,8
	Hierro	1	3,8
Patología durante la gestación	HTA	1	3,8
	Diabetes gestacional	2	7,7
	Diabetes mellitus insulino-dependiente	1	3,8
	Síndrome ovario poliquístico	1	3,8
	Condilomas	1	3,8
	nódulo/quiste de mama	1	3,8
	Estreptococos agalatae	5	19,2
	hepatitis B	1	3,8

En relación con el parto objeto de estudio, el motivo de ingreso de las gestantes fue, como cabía esperar, por contracciones (50,7 %), rotura prematura de membranas (RPM) (23,1%) e hiperdata (11,1%) en la mayoría de los casos (figura 5). Y sus características obstétricas se caracterizaban por ser gestación a término (más de 39 semanas) y única (98,7%). Y por presentarse en cefálica (98,7%), longitudinal (98,2%), con bolsa íntegra (72,4%), dilatación 1-2 (60,4%), borramiento del cuello 0-30 (46,2%), consistencia media (46,2%), cabeza fetal en posterior (60,9%, plano SES (90,7%) y bishop mayor de 2,5 en la mayoría de los casos (figura 6, tablas 9 y 10).

La conducción del parto se hizo usando como agente inductor oxitocina sola o asociada a prostaglandinas en el 60,4% de los casos (figura 6, tabla 11).

Figura 5. Motivo ingreso en el parto actual

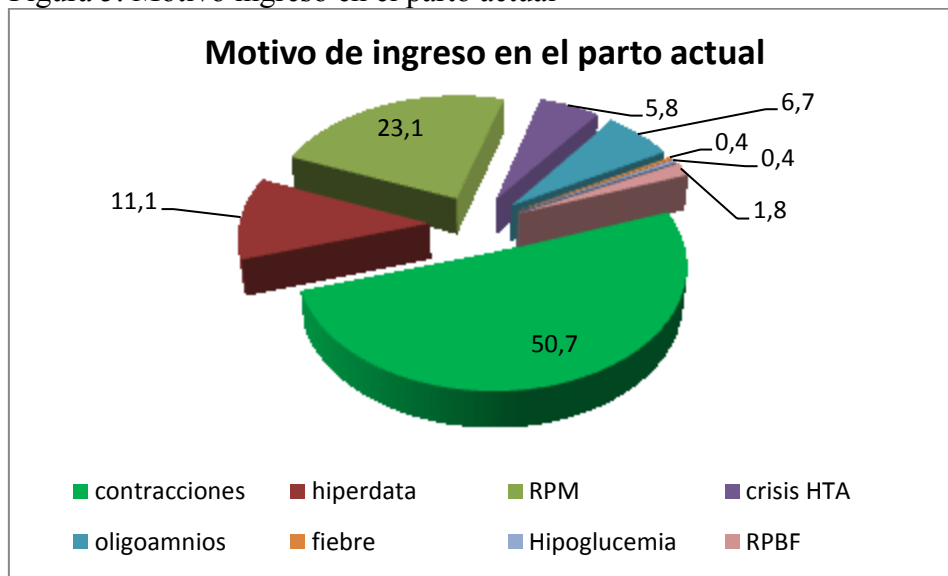
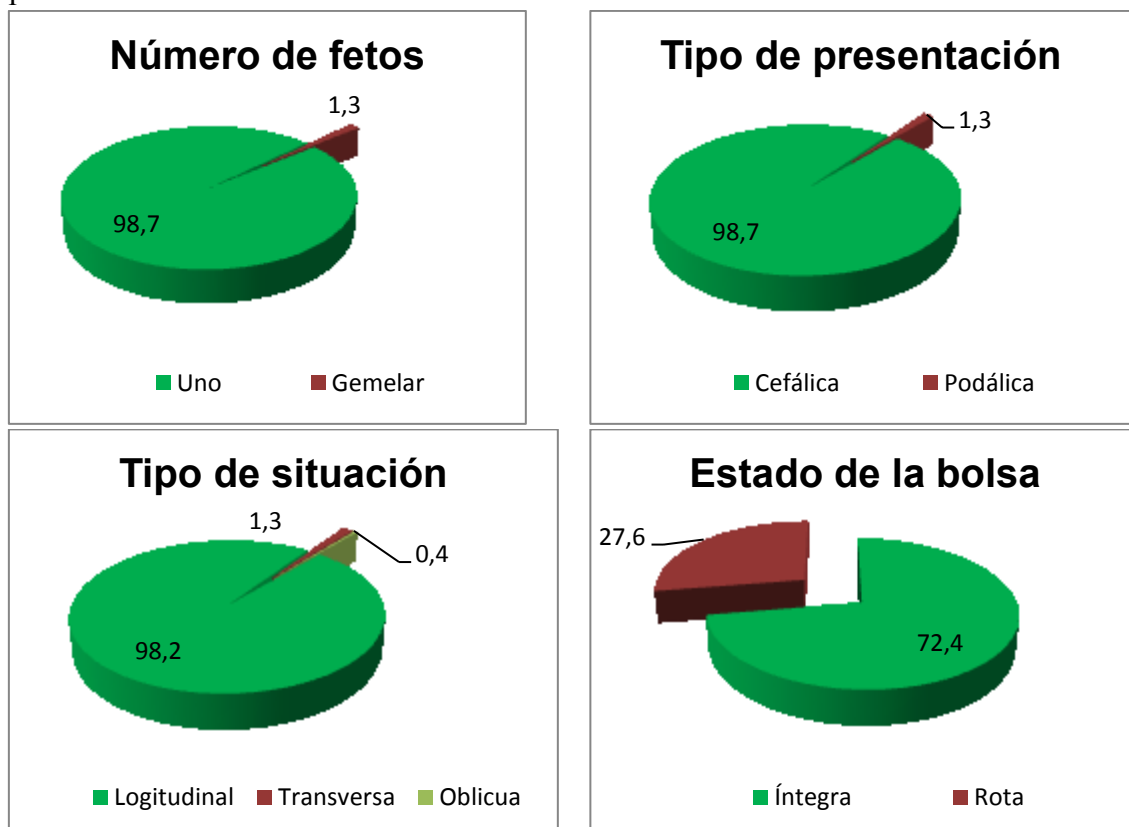


Figura 6. Datos clínicos del parto. Número de fetos, presentación, situación, estado de la bolsa, posición y plano de la cabeza fetal, dilatación, borramiento, consistencia del cuello, tipo de inicio de parto, formade roturade la bolsa y plano de lacabeza fetal en el paritorio





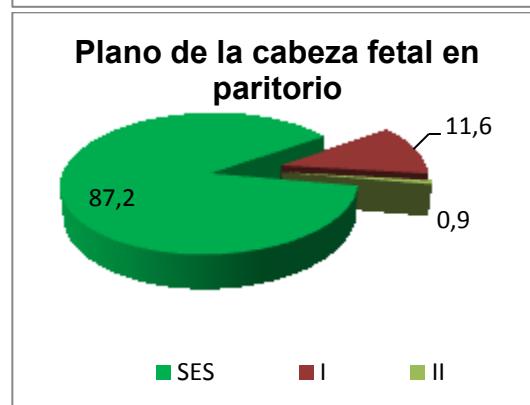
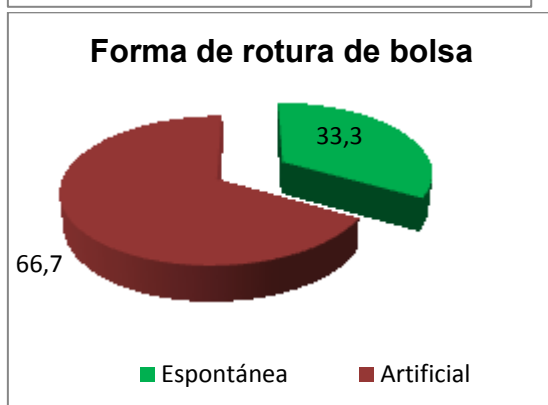
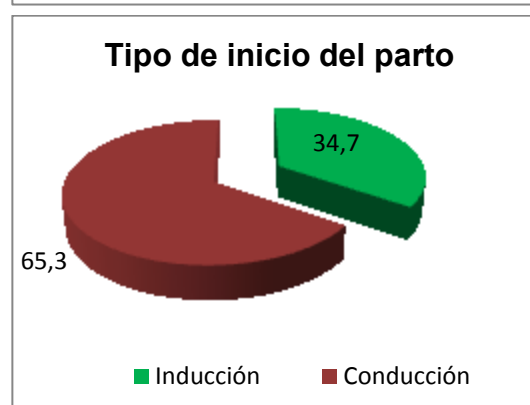
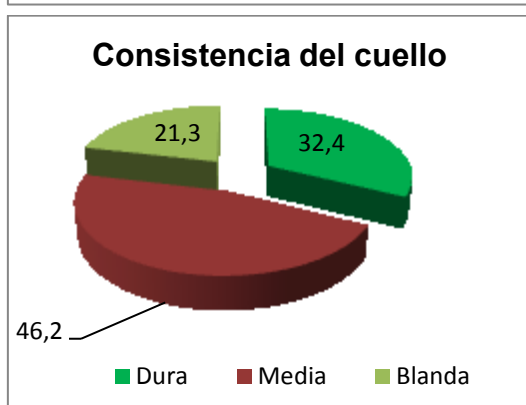
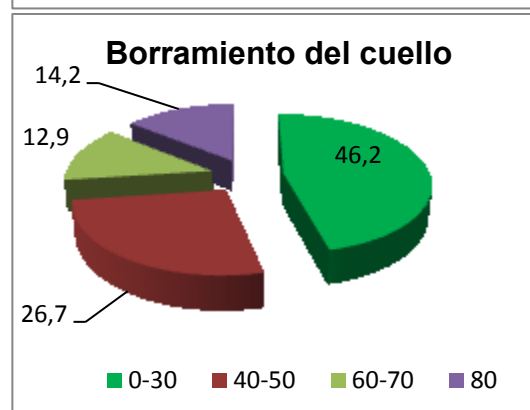
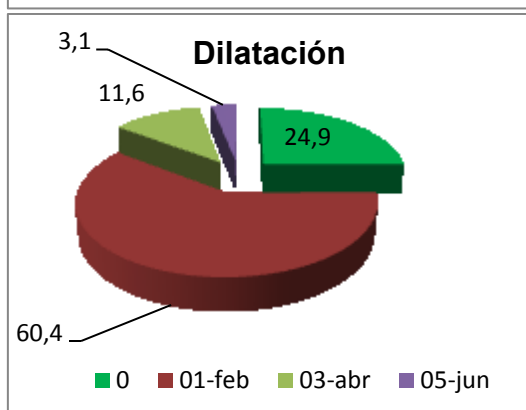
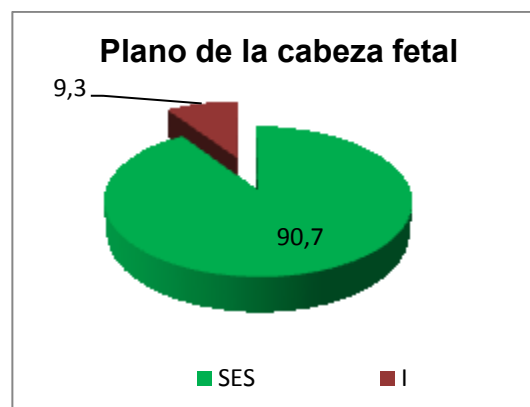
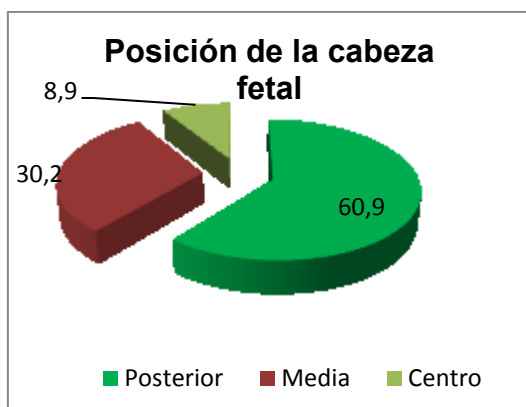


Tabla 9. Edad gestacional en función del tipo de parto

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
Edad gestacional	eutócico	90	39,02	0,20	38,62	39,42
	forceps	26	39,31	0,31	38,68	39,94
	vacuo	33	39,48	0,22	39,03	39,93
	cesárea	70	39,09	0,26	38,56	39,61
	espátulas	6	39,45	0,66	37,76	41,14
	Total	225	39,16	0,13	38,91	39,40

Tabla 10. Bishop y dilatación en el paritorio en función del tipo de parto

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
bishop	Eutócico	90	3,74	0,29	3,16	4,33
	Forceps	26	2,65	0,45	1,72	3,59
	Vacuo	33	3,64	0,41	2,80	4,48
	Cesárea	70	2,34*	0,31	1,73	2,96
	espátulas	6	3,83	1,45	,11	7,55
	Total	225	3,17	0,18	2,82	3,52
dilatación en paritorio (cm)	Eutócico	90	3,29	0,15	3,00	3,58
	Forceps	26	2,54	0,22	2,08	3,00
	Vacuo	33	2,88	0,24	2,40	3,36
	Cesárea	70	2,44*	0,18	2,09	2,80
	espátulas	6	2,67	0,71	,83	4,50
	Total	225	2,86	0,10	2,67	3,05

\*Menor que eutócico,  $p < 0,05$

Tabla 11. Medicación usada en el paritorio para inducir el parto y prevenir

	N	%
Ninguna	54	24,0
Oxitocina (60,4% sola y en combinación)	63	28,0
Prostaglandinas (PG)	7	3,1
ATB	24	10,7
Oxito+PG+ATB	19	8,4
Oxito+ATB	34	15,1
Oxito+PG	20	8,9
PG+ATB	4	1,8
Total	225	100,0

Cuando se inició la epidural el plano fetal era mayoritariamente SES, la dilatación era de 4-5cm (30.2%) y la mayoría entre 3 y 6 cm (total acumulado 72,8%), la epidural se inyectó habitualmente entre L3-L4 y la mayoría de las gestantes no presentaba corrección lumbar gestacional (figura 7). En todos los casos el procedimiento y las condiciones de realización de la técnica epidural utilizada fue similar o equivalente a los de otros estudios realizados en países de niveles de atención sanitaria similar a la nuestra (Silva et al., 2010).

Los anestésicos locales usados en la epidural y las dosis usadas en la prueba T se recogen en las tablas 12 y 13, y los administrados en la epidural con las dosis usadas se recogen en las tablas 14 y 15.

La dosis T se administró a 161 pacientes, en este caso el anestésico local mas usado fue lidocaína 2% (49,8%) (tablas 12 y 13 y figura 8).

Durante la epidural fue más frecuente el uso de anestésico local asociado a Fentanilo (148 pacientes, un 65,8%), siendo mayoritario el uso de Bupivacaina en diferentes dosis (45,3%, la dosis más usada fue Bupivacaina 0,125%+Fentanilo 50 mcg), seguido de ropivacaína (25,7%, la dosis mas usada fue Ropivacaina 0.1%+Fentanilo 50 mcg). Cuando se usó anestésico local solo, de nuevo el más usado fue Bupivacaina en diferentes dosis (77,3%, la dosis mas usada fue Bupivacaina 0,25%), seguido de Ropivacaína (10,7%, la dosis mas usada fue Ropivacaina 0,1%) y Lidocaina (8%, la dosis usada fue Lidocaina 0.2%) (tablas 14 y 15, figura 8, tablas 16 y 17). Encontramos hasta 17 combinaciones diferentes de anestésico local y Fentanilo con diferentes concentraciones como fármacos de anestesia epidural.

La figura 9 recoge la composición de la PCA usada. La combinación más usada fue Fentanilo+Bupivacaina con un 56,4% seguido de Ropivacaina+Fentanilo con un 20,4% y Levobupivacaína+Fentanilo con un 18,7%.

Sobre todas estas elecciones de perfusiones de anestésico local, en PCA y su combinación con opioides, se han realizados múltiples estudios de seguridad y de eficacia en el desarrollo del parto, incluidos habitualmente en los libros de Anestesia (Miller 2014) y de diversos artículos de revisión realizados para mejorar el uso de anestésicos en concentración y potencia durante el parto (Silva et al., 2010). Y son los usados de forma habitual en nuestro medio.

Las pacientes presentaron parto eutócico en un 40%, instrumental en un 28,9% (fórceps un 11,6%, vacuo 14,7% y espátulas un 2,7%) y cesárea en un 31,1% (figura 10) con líquido amniótico claro en un 81,3% (figura 11). Esta distribución del porcentaje de finalización de los partos es totalmente extrapolable a los hospitales de referencia de cualquier país desarrollado, como vemos en los estudios de D'Alton ME et al. (D'Alton et al., 2015) y Sebastião YV et al. (Sebastião et al., 2015) Am J Obstet Gynecol. 2015 Aug).

Observamos variaciones estadísticamente significativas en relación con algunos tiempos obstétricos, en este sentido, cuantificamos que:

- El tiempo desde rotura bolsa hasta parto fue menor en el caso del vacuo que en los otros tipos de finalización del parto,
- El tiempo desde el inicio de la epidural hasta final expulsivo (h) y el tiempo total duración del parto (h) fue mayor en el caso del vacuo que en los otros tipos de finalización del parto (tabla 18).
- En los casos de finalización del expulsivo por cesárea, el tiempo desde rotura de bolsa hasta el parto, el tiempo desde inicio de la epidural hasta final del expulsivo (h), y el tiempo total duración del parto (h) fue menor que en el resto de finalizaciones de parto (eutócico e instrumental) (tabla 19).

Un 98,7 % de los partos fueron de un solo feto y sólo un 1,4% fueron gemelares como ya indicamos antes, siendo el sexo del primer neonato hombre en un 52,4% de los casos y, en el caso del segundo neonato los 3 partos gemelares que se produjeron el sexo del segundo neonato fue hombre en todos los casos (figura 12).

Figura 7. Plano epidural y nivel de inyección de la epidural.

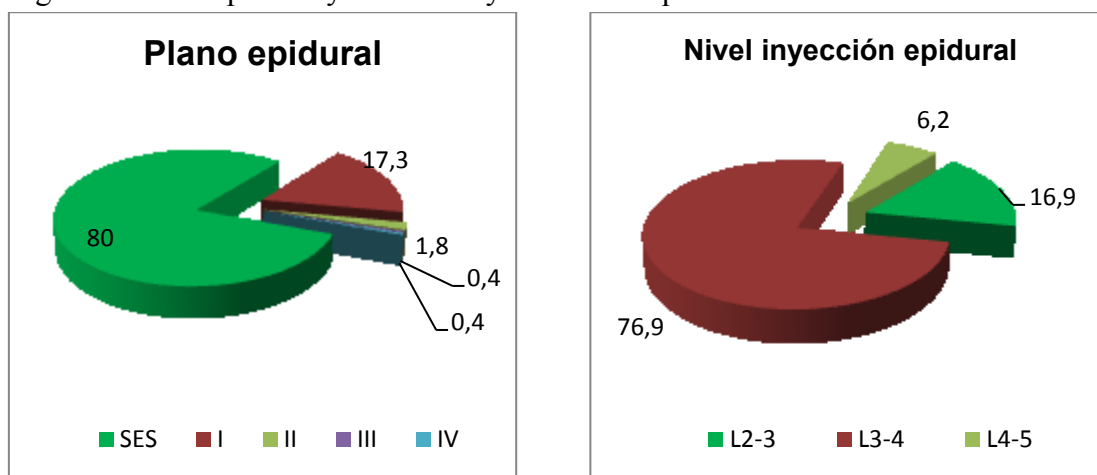


Tabla 12. Medicación usada en el inicio de la epidural. Dosis T (prueba de localización correcta)

	N	%
No	61	27,1
Bupivacaina 0,25%	51	22,7
Lidocaína 2%	112	49,8
Levobupivacaína 0,25%	1	0,4
Total	225	100,0

Tabla 13. Dosis de los anestésicos locales usados en la prueba T, dosis inicial y dosis total

	ml de anestésico de dosis T inicial			dosis calculada total AnL lido mg de dosis T		
	N	Media	sem	N	Media	sem
Bupivacaina 0,25%	48	3,19	0,11	1	140,00	.
Lidocaína 2%	112	3,00	0,04	112	60,09	0,82
levobupivacaína 0,25%	1	3,00	.	0	.	.
Total	161	3,06	0,04	113	60,80	1,08

Tabla 14. Asociaciones de anestésicos locales con Fentanilo usados en la epidural

Asociación AnL+Fentanilo	N	%
Bupi 0,08%+fenta 100 mcg	13	8,8
Bupi 0,125%+fenta 50 mcg	29	19,7
Bupi 0,15%+Fenta 50 mcg	3	2,0
Bupi 0.25%+fenta 10 mcg	4	2,7
Bupi 0.25+fenta 50 mcg	17	11,6
Levobupivacaína 0,25%+Fenta 50 mcg	12	8,2
Levobupivacaína 0.125%+ Fenta 100 mcg	27	18,4
Lido 2%+Bupi 0,5%+Fenta 50 mcg	4	2,7
Ropi 0,1%+Fenta 25 mcg	1	0,7
Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	37	25,2
Total	147	100,0

Tabla 15. Anestésicos locales usados en la epidural

Anestésico local	N	%
Bupi 0,125%	21	28,0
Bupi 0.25%	33	44,0
Bupi 0.5%	4	5,3
Levobupivacaína 0,125%	3	4,0
Lidocaína 0.2%	6	8,0
Ropi 0,2%	2	2,7
Ropi 0.1%	6	8,0
Total	75	100,0

Figura 8. Uso de Anestesia local sola o asociada a Fentanilo y tipos de combinaciones.

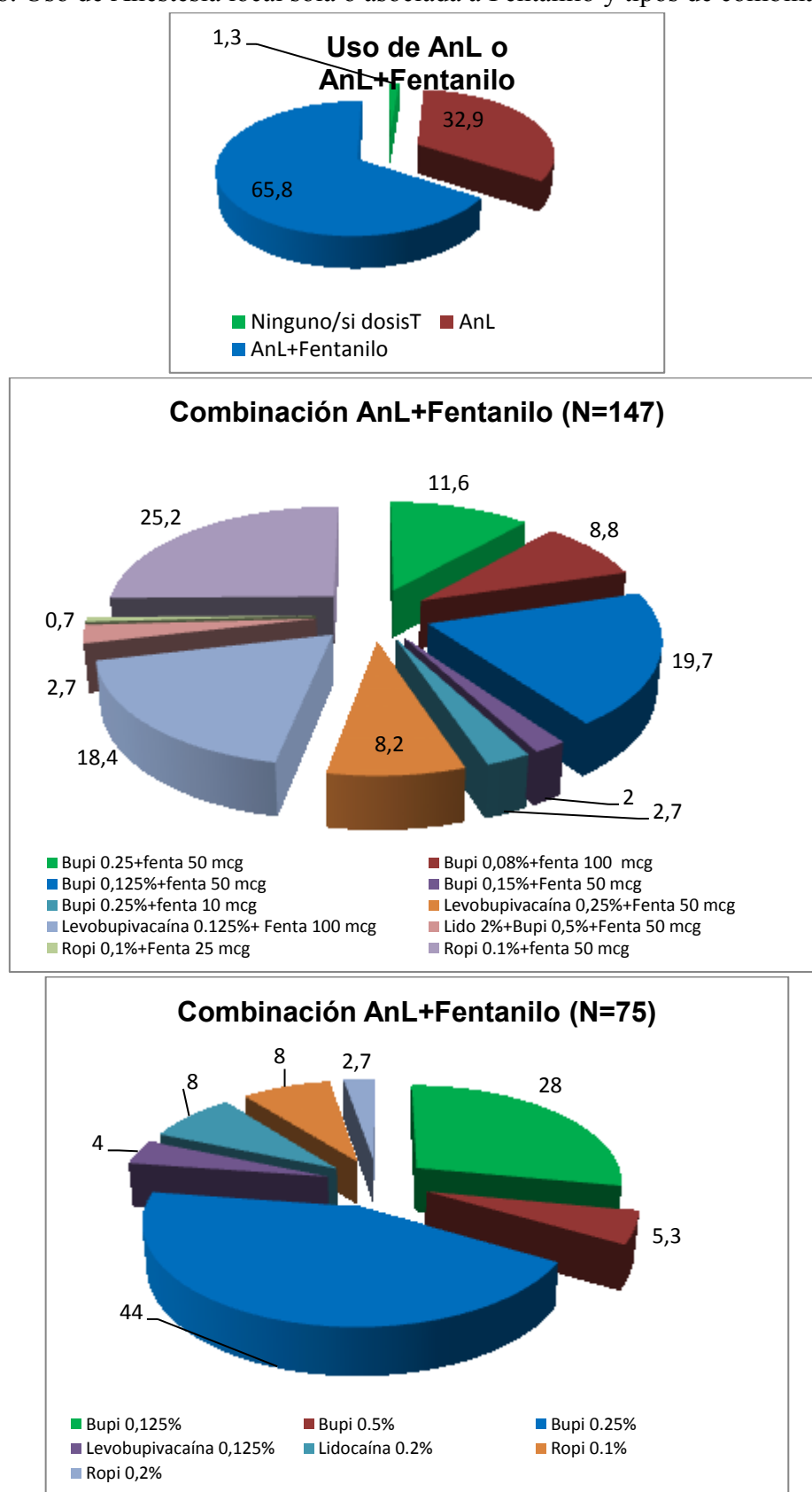


Tabla 16. Dosis de las asociaciones de anestésicos locales con Fentanilo y de los anestésicos locales usados en la epidural.

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml de anestésico local	Bupi 0.25+fenta 50 mcg	17	8,65	0,54	7,50	9,80
	Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	37	13,46	0,71	12,02	14,90
	Bupi 0.25%+fenta 10 mcg	4	7,00	1,00	3,82	10,18
	Bupi 0,125%+fenta 50 mcg	29	8,81	0,38	8,03	9,59
	Bupi 0,08%+fenta 100 mcg	13	15,31	0,13	15,02	15,60
	Lido 2%+Bupi 0,5%+Fenta 50 mcg	4	12,00	2,04	5,50	18,50
	Ropi 0,1%+Fenta 25 mcg	1	10,00	.	.	.
	Bupi 0,15%+Fenta 50 mcg	3	8,67	0,67	5,80	11,54
	Levobupi 0.125%+ Fenta 100 mcg	27	12,70	0,82	11,01	14,40
	Levobupi 0,25%+Fenta 50 mcg	12	9,00	0,52	7,85	10,15
Fentanilo (mcg/kg) total fenta mcg totales	Bupi 0.25+fenta 50 mcg	17	45,00	2,64	39,40	50,60
	Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	37	48,51	0,64	47,22	49,81
	Bupi 0.25%+fenta 10 mcg	4	13,00	5,74	-5,28	31,28
	Bupi 0,125%+fenta 50 mcg	29	41,98	2,79	36,27	47,70
	Bupi 0,08%+fenta 100 mcg	13	30,62	0,27	30,03	31,20
	Lido 2%+Bupi 0,5%+Fenta 50 mcg	4	28,00	12,70	-12,42	68,42
	Ropi 0,1%+Fenta 25 mcg	1	25,00	.	.	.
	Bupi 0,15%+Fenta 50 mcg	3	43,33	3,33	28,99	57,68
	Levobupi 0.125%+ Fenta 100 mcg	27	50,00	0,00	50,00	50,00
	Levobupi 0,25%+Fenta 50 mcg	12	50,00	0,00	50,00	50,00



Bupivacaina (mg/kg) total mg totales	Bupi 0.25+fenta 50 mcg	17	21,62	1,35	18,75	24,49
	Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	7	6,43	1,07	3,81	9,05
	Bupi 0.25%+fenta 10 mcg	4	21,25	3,75	9,32	33,18
	Bupi 0,125%+fenta 50 mcg	29	11,44	0,68	10,06	12,83
	Bupi 0,08%+fenta 100 mcg	13	12,28	0,11	12,05	12,52
	Lido 2%+Bupi 0,5%+Fenta 50 mcg	4	18,75	3,75	6,82	30,68
	Bupi 0,15%+Fenta 50 mcg	3	13,00	1,00	8,70	17,30
	Levobupi 0.125%+ Fenta 100 mcg	15	8,33	0,53	7,20	9,46
	Levobupi 0,25%+Fenta 50 mcg	3	7,50	0,00	7,50	7,50
Lidocaina (mg/kg) total mg totales	Bupi 0.25+fenta 50 mcg	1	60,00	.	.	.
	Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	22	57,27	2,73	51,60	62,94
	Bupi 0,125%+fenta 50 mcg	1	60,00	.	.	.
	Lido 2%+Bupi 0,5%+Fenta 50 mcg	4	125,00	5,00	109,09	140,91
	Levobupi 0.125%+ Fenta 100 mcg	3	60,00	0,00	60,00	60,00
	Levobupi 0,25%+Fenta 50 mcg	9	60,00	0,00	60,00	60,00
Levobupivacaina	Levobupi 0.125%+ Fenta 100 mcg	27	15,88	1,03	13,76	17,99
	Levobupi 0,25%+Fenta 50 mcg	10	22,00	1,53	18,54	25,46
Ropivacaina (mg/kg) total mg totales	Bupi 0.25+fenta 50 mcg	0	.	.	.	.
	Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	36	13,39	0,73	11,91	14,86
	Ropi 0,1%+Fenta 25 mcg	1	10,00	.	.	.

Tabla 17. Dosis de los anestésicos locales usados en la epidural

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml de anestésico local	Bupi 0,125%	21	6,67	0,19	6,28	7,06
	Bupi 0.25%	33	5,76	0,21	5,33	6,18
	Bupi 0.5%	4	3,75	0,48	2,23	5,27
	Ropi 0.1%	6	9,50	0,22	8,93	10,07
	Lido 0.2%	5	7,00	0,95	4,37	9,63
	Levobupivacaína 0,125%	3	8,33	1,67	1,16	15,50
	Ropi 0,2%	2	8,50	1,50	-10,56	27,56
Bupivacaina (mg/kg) total mg totales	Bupi 0,125%	21	9,64	0,51	8,57	10,71
	Bupi 0.25%	33	14,47	0,58	13,28	15,66
	Bupi 0.5%	3	20,00	2,89	7,58	32,42
	Ropi 0.1%	2	0,00	0,00	,00	,00
	Levobupi 0,125%	1	7,50	.	.	.
Lidocaina (mg/kg) total mg totales	Lido 0.2%	6	150,00	18,44	102,60	197,40
	Lido 0.2%+Bupi 0.25%	3	60,00	0,00	60,00	60,00
Ropivacaina (mg/kg) total mg totales	Ropi 0.1%	6	9,50	0,22	8,93	10,07
	Ropi 0,2%	2	17,00	3,00	-21,12	55,12

Figura 9. Composición de la PCA

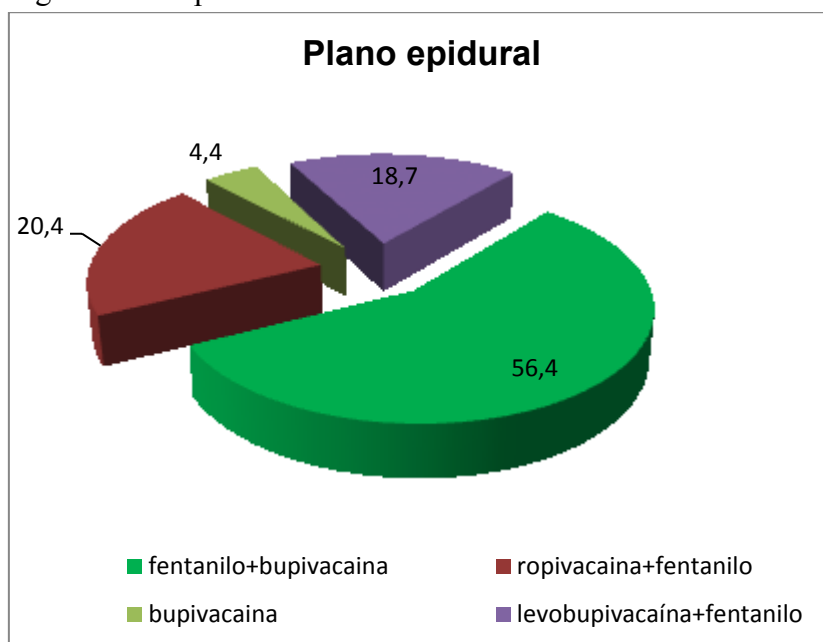


Tabla 17. Dosis de los anestésicos locales usados en la PCA

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
Velocidad de la bomba en ml/h	fenta+bupi	127	8,38	0,10	8,18	8,58
	ropi+fenta	46	12,67	0,37	11,94	13,41
	bupi	10	9,10	0,41	8,18	10,02
	levobupi+fenta	42	12,14	0,23	11,68	12,61
PCA Fentanilo mcg	fenta+bupi	46	99,67	9,72	80,10	119,24
	ropi+fenta	21	109,10	15,10	77,60	140,61
	levobupi+fenta	7	72,00	19,89	23,33	120,67
PCA Fentanilo mcg	fenta+bupi	81	45,37	3,41	38,58	52,15
	ropi+fenta	25	47,21	5,11	36,66	57,75
	levobupi+fenta	35	74,63	8,82	56,70	92,55
PCA bupi mg	fenta+Bupi	110	57,28	3,53	50,27	64,28
	ropi+fenta	0	.	.	.	.
	bupi	10	62,36	9,90	39,96	84,76
ml finales de PCA administrados totales sin bolos	fenta+bupi	127	47,33	2,78	41,84	52,83
	ropi+fenta	46	52,20	4,92	42,30	62,11
	bupi	10	49,89	7,92	31,96	67,81
	levobupi+fenta	42	85,37	9,24	66,70	104,03
número de bolos autoadministrados de PCA SOLO AL	fenta+bupi	126	1,11	0,11	0,89	1,34
	ropi+fenta	46	1,15	0,20	0,76	1,55
	bupi	10	1,10	0,35	0,31	1,89
	levobupi+fenta	41	1,61	0,31	0,98	2,24
mg totales de anestésico local de la PCA = PCA+BOLOS	fenta+bupi	127	55,58	3,22	49,21	61,96
	ropi+fenta	46	61,60	5,14	51,26	71,95
	bupi	10	62,86	9,84	40,58	85,13
	levobupi+fenta	42	108,68	11,94	84,56	132,80

Figura 10. Tipo de parto

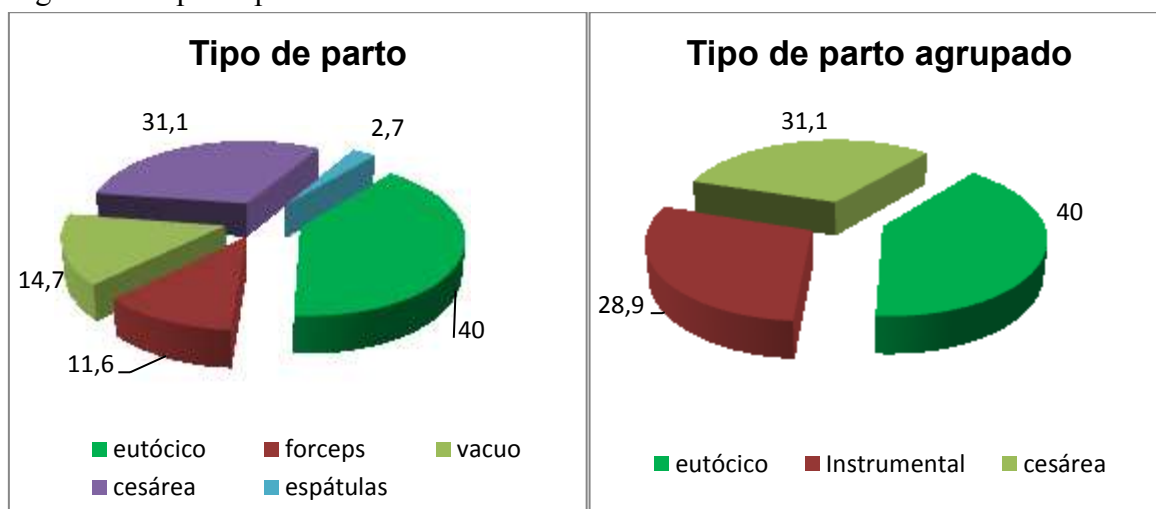


Figura 11. Aspecto del líquido amniótico

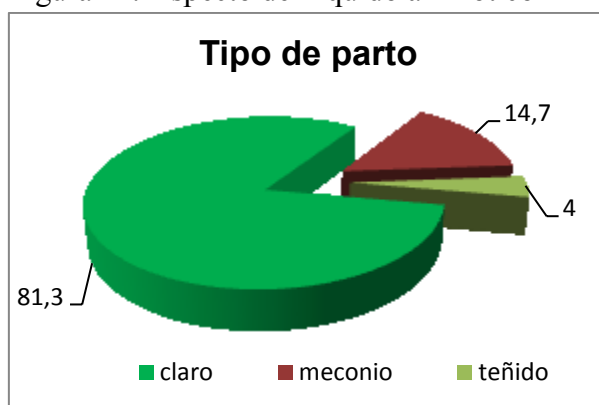


Tabla 18. Tiempos de eventos relevantes en el expulsivo y parto en función del tipo de parto

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
tiempo rotura (h)	eutócico	90	8,90	1,46	6,00	11,79
	forceps	26	12,25	2,08	7,96	16,54
	vacuo	33	13,77	2,07	9,55	17,99
	cesárea	70	11,73	1,95	7,84	15,62
	espátulas	6	14,50	5,49	,38	28,62
	Total	225	11,03	0,94	9,18	12,88
tiempo desde rotura bolsa hasta parto (h)	eutócico	90	16,94	2,41	12,15	21,73
	forceps	26	26,95	7,02	12,49	41,40
	vacuo	33	9,03*	1,74	5,49	12,57
	cesárea	69	29,05	4,31	20,45	37,65
	espátulas	6	14,65	4,56	2,92	26,38
	Total	224	20,61	1,90	16,85	24,36
tiempo desde entrada en paritorio hasta epidural (h)	eutócico	89	2,88	0,24	2,39	3,36
	forceps	26	2,90	0,40	2,07	3,72
	vacuo	33	2,92	0,46	1,98	3,86
	cesárea	70	3,39	0,30	2,79	4,00
	espátulas	6	3,60	1,02	,99	6,21
	Total	224	3,07	0,16	2,75	3,38
tiempo desde inicio epidural hasta final expulsivo (h)	eutócico	90	3,70	0,27	3,18	4,23
	forceps	26	6,66 <sup>+</sup>	0,70	5,21	8,10
	vacuo	33	6,14 <sup>+</sup>	0,49	5,13	7,15
	cesárea	70	4,98	0,28	4,41	5,54
	espátulas	6	3,83	1,08	1,04	6,61
	Total	225	4,80	0,19	4,43	5,18
tiempo total duración del parto (h)	eutócico	90	7,05	0,44	6,18	7,91
	forceps	26	9,59 <sup>a</sup>	0,76	8,03	11,16
	vacuo	33	9,20	0,65	7,88	10,52
	cesárea	70	8,64	0,45	7,75	9,54
	espátulas	6	7,49	1,76	2,96	12,02
	Total	225	8,17	0,27	7,64	8,69

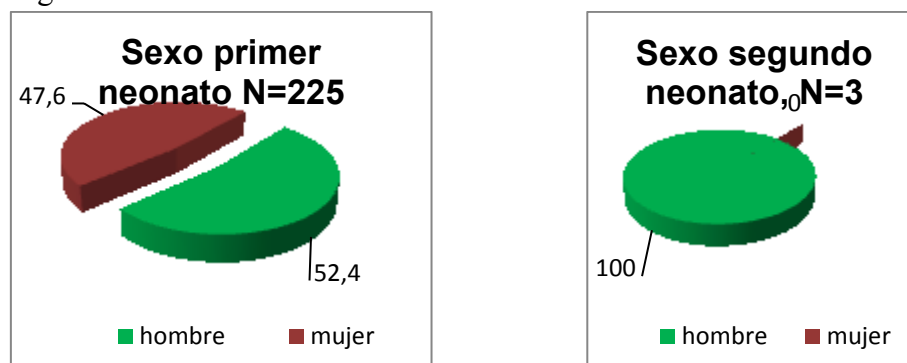
\*Menor que el resto,  $p<0,05$ ; <sup>+</sup> Mayor que el resto,  $p<0,05$ ; <sup>a</sup> Mayor que eutócico y espátulas,  $p<0,05$

Tabla 19. Tiempos de eventos relevantes en el expulsivo y parto en función del tipo de parto

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
tiempo rotura (h)	eutócico	90,00	8,90	1,46	6,00	11,79
	instrumental	65,00	13,23	1,41	10,41	16,05
	cesárea	70,00	11,73	1,95	7,84	15,62
	Total	225,00	11,03	0,94	9,18	12,88
tiempo desde rotura bolsa hasta parto (h)	eutócico	90,00	16,94	2,41	12,15	21,73
	instrumental	65,00	16,71	3,12	10,48	22,95
	cesárea	69,00*	29,05	4,31	20,45	37,65
	Total	224,00	20,61	1,90	16,85	24,36
tiempo desde entrada en paritorio hasta epidural (h)	eutócico	89,00	2,88	0,24	2,39	3,36
	instrumental	65,00	2,97	0,30	2,39	3,56
	cesárea	70,00	3,39	0,30	2,79	4,00
	Total	224,00	3,07	0,16	2,75	3,38
tiempo desde inicio epidural hasta final expulsivo (h)	eutócico	90,00	3,70	0,27	3,18	4,23
	instrumental	65,00	6,13	0,40	5,34	6,92
	cesárea	70,00*	4,98	0,28	4,41	5,54
	Total	225,00	4,80	0,19	4,43	5,18
tiempo total duración del parto (h)	eutócico	90,00	7,05	0,44	6,18	7,91
	instrumental	65,00	9,20	0,47	8,25	10,15
	cesárea	70,00*	8,64	0,45	7,75	9,54
	Total	225,00	8,17	0,27	7,64	8,69

\*Menor que el resto,  $p < 0,05$ 

Figura 12. Sexo del neonato



## 4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO

### 4.2.1. ANÁLISIS COMPARATIVO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE FINALIZACIÓN DEL PARTO

En nuestro estudio, el tipo de finalización del parto no se relacionó con la edad de la paciente, el índice de masa corporal, la ganancia de peso a lo largo de la gestación, el motivo ingreso en el parto actual, tipo de presentación, tipo de situación, estado bolsa, plano cabeza fetal, realización de inducción o de conducción, forma de rotura de la bolsa, dilatación en el paritorio (cm), plano cabeza fetal en paritorio, sorpresivamente en relación del uso de medicación inductora del parto en el peripartorio, plano epidural, nivel de inyección de catéter epidural ni la existencia de corrección lumbar gestacional, cuando se consideraron todos los tipos de expulsivo por separado.

Pero, como cabía esperar, el tipo de finalización del parto, se relacionó con:

- La dilatación (cm), % borramiento cuello uterino, la consistencia del cuello uterino, plano cabeza fetal, bishop cuando se consideraron todos los tipos de expulsivo por separado y agrupados,
- Y con el motivo de ingreso en el parto actual, plano cabeza fetal en paritorio, la realización de inducción o de conducción, cuando se consideraron todos los tipos de expulsivo agrupados (tablas 20, 21A, 21B, 22, 23, 24, 25, 26, 27).

Estos resultados eran esperables y lógicos en relación con nuestra experiencia y la literatura (Birnbach et al., 2000). Al igual que el que el tipo de parto más frecuente encontrado en nuestro estudio sea el eutócico.

Tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de parto y las características de altura, peso y edad de la muestra, al igual que Chestnut DH et al. (Chestnut et al., 2002). Pero si que observamos que se va produciendo una tendencia hacia la cesárea en las razas no caucásicas.

Respecto a patologías previas de la gestante, si bien no encontramos diferencias significativas, si detectamos que existe una tendencia a finalizar mediante cesárea frente a los demás grupos cuando la paciente sufre de HTA.

Al determinar el tipo de parto en primíparas frente a multíparas, observamos una mayor probabilidad de parto eutócico ( $p < 0,01$ ), así como una menor probabilidad de parto instrumental en las multíparas ( $p < 0,01$ ) respecto a primíparas. Dato también esperable y comunicado en la literatura.



Si comparamos el parto actual respecto al tipo de parto previo, encontramos que la probabilidad de tener un segundo parto eutócico es del 70%, y que sufrir una cesárea en un segundo o tercer parto posterior tiene una probabilidad escasa ( $p < 0.05$ ) si el parto previo fue instrumental o eutócico, influyendo factores como la edad y la patología de base.

En la comparación del tipo de parto según la patología y tratamiento de la paciente no hemos encontrado diferencias.

No se encontraron diferencias significativas referente al tipo de parto en función del motivo de ingreso, aunque en este caso si existe una tendencia hacia la cesárea en aquellos casos en los que el motivo del ingreso era por una crisis hipertensiva, dato en el que coincidimos con Datta S et al. (Datta et al., 2000) y que se explica porque en nuestro medio, el protocolo de atención obstétrica en el parto considera a toda gestante con cuadro hipertensivo una urgencia para finalizar el parto.

Respecto a los parámetros de la gestante en su ingreso, si bien no se observaron diferencias ni tendencias en función de la altura uterina media, el borramiento del cuello uterino ni consistencia de cuello uterino, detectamos que las pacientes con una dilatación mayor tenían mayor probabilidad de parto eutócico ( $p < 0.05$ ) que instrumental o cesárea, dato también esperable.

El estado de la bolsa amniótica, el plano de Hodge y el coeficiente de Bishop, así como la inducción o conducción del parto no presentaron diferencias estadísticamente significativas.

La relación entre indicación de finalización del parto por cesárea en los casos de no progresión, desproporción pélvico fetal y sufrimiento fetal es una indicación protocolizada en base a los criterios obstétricos de finalización del parto por cesárea en nuestro medio y ampliamente comunicada en la literatura desde hace muchos años (Ludmir et al., 1996).

Si debemos destacar que observamos la existencia de relación con significación estadística ( $p < 0.05$ ) en los siguientes casos:

- El parto eutócico tiene menor tiempo de rotura de bolsa hasta su finalización respecto al parto finalizado por cesárea,
- El tiempo entre el inicio de la epidural hasta el expulsivo es menor en eutócico que en el parto instrumental y cesárea ( 2,42 y 1,27h respectivamente) y, por tanto, también la duración el parto es menor en el eutócico (aproximadamente 2 horas).

En relación con los anestésicos usados, la dosis inicial y la composición de la Perfusión Continua de Analgesia (PCA) recogida en la muestra, tiene una gran variedad de

combinaciones anestésicas, agrupándolas en grupos según la asociación a Fentanilo y a sus dosis bajas o altas. Ninguna por sí sola revela significación estadística, pero sí existe una tendencia a el uso de dosis extra de Lidocaína 2% cuando el parto finaliza de forma no eutócica. Este dato es explicable porque en las guías americanas y europeas se impone el uso de anestésicos de poca latencia para la realización de cesarea urgente con objeto de evitar la anestesia general para impedir su paso placentario y sus efectos en el feto (Practices guidelines for obstetric anesthesia. A report by the American Society of Anesthesiologists 1999).

En relación al uso de fármacos en la Unidad de Reanimación PostAnestésica (URPA) es muy variado en cuanto a analgésicos usados y sus combinaciones con antieméticos y, quizás sea por este motivo por el que no observamos diferencias con significación estadística.

También por este motivo (la variedad de los analgésicos usados y sus combinaciones con antieméticos), y por la escasa incidencia de complicaciones postparto no hemos podido relacionar las complicaciones postparto detectadas con ninguna de las combinación de analgésicos usadas.

Tabla 20. Motivo ingreso en el parto actual en función del tipo de parto agrupado

motivo ingreso en el parto actual			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
contracciones	N		54	29	31	114
	%		47,4%*	25,4%	27,2%	100,0%
hipertensión	N		9	7	9	25
	%		36,0%	28,0%	36,0%	100,0%
RPM	N		21	19	12	52
	%		40,4%	36,5%	23,1%	100,0%
crisis HTA	N		3	1	9	13
	%		23,1%	7,7%	69,2%*	100,0%
oligoamnios	N		3	6	6	15
	%		20,0%	40,0%	40,0%	100,0%
FIEBRE	N		0	0	1	1
	%		0,0%	0,0%	100,0%*	100,0%
Hipoglucemia	N		0	1	0	1
	%		0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
RPBF	N		0	2	2	4
	%		0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
Total	N		90	65	70	225
	%		40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,05$  de la fila

Tabla 21A. Grado de dilatación del cuello uterino en función del tipo de parto

dilatación (cm)			tipo de parto actual					Total
			Eutócico	Forceps	Vacuo	Cesárea	Espátulas	
	0	N	15	9	5	25	2	56
		%	26,8%	16,1%	8,9%	44,6%*	3,6%	100,0%
	1-2	N	52	17	23	41	3	136
		%	38,2%	12,5%	16,9%	30,1%	2,2%	100,0%
	3-4	N	17	0	4	4	1	26
		%	65,4%*	0,0%	15,4%	15,4%	3,8%	100,0%
	5-6	N	6	0	1	0	0	7
		%	85,7%**	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	100,0%
Total		N	N	26	33	70	6	225
		%	%	11,6%	14,7%	31,1%	2,7%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,05$  de la fila \*\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila

Tabla 21B. Grado de dilatación del cuello uterino en función del tipo de parto agrupado

dilatación (cm)			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
	0	N	15	16	25	56
		%	26,8%	28,6%	44,6%*	100,0%
	1-2	N	52	43	41	136
		%	38,2%	31,6%	30,1%	100,0%
	3-4	N	17	5	4	26
		%	65,4%*	19,2%	15,4%	100,0%
	5-6	N	6	1	0	7
		%	85,7%**	14,3%	0,0%	100,0%
Total		N	90	65	70	225
		%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,05$  de la fila \*\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila

Tabla 22A. Porcentaje de borramiento del cuello uterino en función del tipo de parto

% borramiento cuello uterino			tipo de parto actual					Total
			Eutócico	Forceps	Vacuo	Cesárea	Espátulas	
	0-30	N	31	12	11	47	3	104
		%	29,8%	11,5%	10,6%	45,2%*	2,9%	100,0%
	40-50	N	31	8	14	7	0	60
		%	51,7%	13,3%	23,3%	11,7%	,0%	100,0%
	60-70	N	15	3	4	5	2	29
		%	51,7%*	10,3%	13,8%	17,2%	6,9%	100,0%
	80	N	13	3	4	11	1	32
		%	40,6%*	9,4%	12,5%	34,4%	3,1%	100,0%
Total		N	90	26	33	70	6	225
		%	40,0%	11,6%	14,7%	31,1%	2,7%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p<0,01$  de la fila; \*\*Mayor que el resto,  $p<0,01$  de la fila

Tabla 22B. Porcentaje de borramiento del cuello uterino en función del tipo de parto agrupado

% borramiento cuello uterino			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
	0-30	N	31	26	47	104
		%	29,8%	25,0%	45,2%*	100,0%
	40-50	N	31	22	7	60
		%	51,7%*	36,7%	11,7%	100,0%
	60-70	N	15	9	5	29
		%	51,7%*	31,0%	17,2%	100,0%
	80	N	13	8	11	32
		%	40,6%*	25,0%	34,4%	100,0%
Total		N	90	65	70	225
		%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p<0,01$  de la fila;

Tabla 23A. Consistencia del cuello uterino en función del tipo de parto

consistencia cuello uterino			tipo de parto actual					Total
			Eutócico	Forceps	Vacuo	Cesárea	Espátulas	
	dura	N	24	7	6	34	2	73
		%	32,9%	9,6%	8,2%	46,6%*	2,7%	100,0%
	media	N	41	17	23	22	1	104
		%	39,4%*	16,3%	22,1%	21,2%	1,0%	100,0%
	blanda	N	25	2	4	14	3	48
		%	52,1%*	4,2%	8,3%	29,2%	6,3%	100,0%
Total		N	90	26	33	70	6	225
		%	40,0%	11,6%	14,7%	31,1%	2,7%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila;

Tabla 23B. Consistencia del cuello uterino en función del tipo de parto agrupado

consistencia      cuello uterino			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
	dura	N	24	15	34	73
		%	32,9%	20,5%	46,6%	100,0%
	media	N	41	41	22	104
		%	39,4%	39,4%	21,2%	100,0%
	blanda	N	25	9	14	48
		%	52,1%	18,8%	29,2%	100,0%
Total		N	90	65	70	225
		%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila;

Tabla 24. Influencia del Bishop y del grado de dilatación en el paritorio en el tipo de parto

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
bishop	Eutócico	90	3,74	0,29	3,16	4,33
	Forceps	26	2,65	0,45	1,72	3,59
	Vacuo	33	3,64	0,41	2,80	4,48
	Cesárea	70	2,34*	0,30	1,73	2,96
	Espátulas	6	3,83	1,44	0,11	7,55
	Total	225	3,17	0,17	2,82	3,52
dilatación en el paritorio (cm)	Eutócico	90	3,29	0,14	3,00	3,58
	Forceps	26	2,54	0,22	2,08	3,00
	Vacuo	33	2,88	0,23	2,40	3,36
	Cesárea	70	2,44*	0,17	2,09	2,80
	Espátulas	6	2,67	0,71	,83	4,50
	Total	225	2,86	0,09	2,67	3,05

\*Menor que Eutócico,  $p < 0,05$ 

Tabla 25A. Posición de cabeza fetal en función del tipo de parto

posición cabeza fetal			tipo de parto actual					Total
			Eutócico	Forceps	Vacuo	Cesárea	Espátulas	
posterior	N		43	20	16	54	4	137
	%		31,4%	14,6%	11,7%	39,4%*	2,9%	100,0%
Media	N		36	4	14	13	1	68
	%		52,9%*	5,9%	20,6%	19,1%	1,5%	100,0%
Centro	N		11	2	3	3	1	20
	%		55,0%*	10,0%	15,0%	15,0%	5,0%	100,0%
Total	N		90	26	33	70	6	225
	%		40,0%	11,6%	14,7%	31,1%	2,7%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila;

Tabla 25B. Posición de cabeza fetal en función del tipo de parto agrupado

posición cabeza fetal			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
posterior	N		43	40	54	137
	%		31,4%	29,2%	39,4%*	100,0%
Media	N		36	19	13	68
	%		52,9%*	27,9%	19,1%	100,0%
Centro	N		11	6	3	20
	%		55,0%*	30,0%	15,0%	100,0%
Total	N		90	65	70	225
	%		40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila

Tabla 26. Plano de la cabeza fetal en función del tipo de parto agrupado

plano cabeza fetal			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
SES	N		78	57	69	204
	%		38,2%	27,9%	33,8%	100,0%
I	N		12	8	1	21
	%		57,1%	38,1%	4,8%	100,0%
Total	N		90	65	70	225
	%		40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila;

Tabla 27. Influencia de la realización de inducción o de conducción en función del tipo de parto agrupado

			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
inducción	N	N		21	32	78
	%	%		26,9%	41,0%*	100,0%
conducción	N	N		44	38	147
	%	%		29,9%	25,9%	100,0%
Total	N		90	65	70	225
	%		40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto,  $p < 0,01$  de la fila;



Como era lógico esperar los tiempos obstétricos fueron mayores cuanto mayor era el grado de instrumentalidad del parto (Beiling et al., 1999; Cheek et al., 1987) y, si bien no observamos relación entre el tipo de parto y el tiempo desde la entrada en paritorio hasta el inicio de la epidural (h), si que observamos que el tiempo desde inicio de la epidural hasta final expulsivo era mas corto en los partos eutócicos, al igual que lo era el tiempo total de parto (tablas 28A y B).

También observamos que el tiempo desde inicio de la epidural hasta final expulsivo era significativamente mas largo en los partos instrumentales (más de 2 horas) que en la cesárea sin que entre ambos tipos de terminación hubiera diferencias en el tiempo total de parto (una hora) (tablas 28A y B). Podríamos explicar el porqué de esta diferencia sugiriendo que la mayoría de los partos instrumentales se intentan terminar de forma eutócica, y habitualmente cuando comienza a detectarse bien el sufrimiento fetal bien alteraciones maternas, bien una excesiva prolongación del expulsivo, se decide finalizar el parto optando por la instrumentalidad y por este motivo, en este caso los tiempos son más prlongaos que en las cesáreas en las que, una vez surge el problema fetal o materno, dada su gravedad, se decide la finalización del mismo por cesárea.

En este momento nos planteamos si los tiempos más prolongados desde el inicio de la epidural hasta final expulsivo en los partos mas instrumentales se debían al tipo de finalización del parto o bien al tipo de analgo-anestesia obstétrica usada, volveremos sobre este punto más adelante.

Tabla 28A. Influencia del tipo de parto en los tiempos obstétricos

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
tiempo rotura (h)	Eutócico	90	8,90	1,46	6,00	11,79
	Forceps	26	12,25	2,08	7,96	16,54
	Vacuo	33	13,77	2,07	9,55	17,99
	Cesárea	70	11,73	1,95	7,84	15,62
	Espátulas	6	14,50	5,49	0,38	28,62
	Total	225	11,03	0,94	9,18	12,88
tiempo desde rotura bolsa hasta parto (h)	Eutócico	90	16,94	2,41	12,15	21,73
	Forceps	26	26,95	7,02	12,49	41,40
	Vacuo	33	9,03	1,74*	5,49	12,57
	Cesárea	69	29,05	4,31	20,45	37,65
	Espátulas	6	14,65	4,56	2,92	26,38
	Total	224	20,61	1,90	16,85	24,36
tiempo desde entrada en paritorio hasta epidural (h)	Eutócico	89	2,88	0,24	2,39	3,36
	Forceps	26	2,90	0,40	2,07	3,72
	Vacuo	33	2,92	0,46	1,98	3,86
	Cesárea	70	3,39	0,30	2,79	4,00
	Espátulas	6	3,60	1,02	,99	6,21
	Total	224	3,07	0,16	2,75	3,38
tiempo desde inicio epidural hasta final expulsivo (h)	Eutócico	90	3,70 <sup>+</sup>	0,27	3,18	4,23
	Forceps	26	6,66	0,70	5,21	8,10
	Vacuo	33	6,14	0,49	5,13	7,15
	Cesárea	70	4,98	0,28	4,41	5,54
	Espátulas	6	3,83	1,08	1,04	6,61
	Total	225	4,80	0,19	4,43	5,18
tiempo total duración del parto (h)	Eutócico	90	7,05 <sup>+</sup>	0,44	6,18	7,91
	Forceps	26	9,59	0,76	8,03	11,16
	Vacuo	33	9,20	0,65	7,88	10,52
	Cesárea	70	8,64	0,45	7,75	9,54
	Espátulas	6	7,49	1,76	2,96	12,02
	Total	225	8,17	0,27	7,64	8,69

\*Menor que el resto,  $p<0,05$ ; <sup>+</sup> Menor que el resto,  $p<0,05$

Tabla 28B. Influencia del tipo de parto agrupado en los tiempos obstétricos

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
tiempo rotura (h)	Eutócico	90	8,90	1,46	6,00	11,79
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	13,23	1,41	10,41	16,05
	Cesárea	70	11,73	1,95	7,84	15,62
	Total	225	11,03	,94	9,18	12,88
tiempo desde rotura bolsa hasta parto (h)	Eutócico	90	16,94	2,41	12,15	21,73
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	16,71	3,12	10,48	22,95
	Cesárea	69	29,05 <sup>+</sup>	4,31	20,45	37,65
	Total	224	20,61	1,90	16,85	24,36
tiempo desde entrada en paritorio hasta epidural (h)	Eutócico	89	2,88	0,24	2,39	3,36
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	2,97	0,30	2,39	3,56
	Cesárea	70	3,39	0,30	2,79	4,00
	Total	224	3,07	,16	2,75	3,38
tiempo desde inicio epidural hasta final expulsivo (h)	Eutócico	90	3,70*	,27	3,18	4,23
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	6,13 <sup>a</sup>	,40	5,34	6,92
	Cesárea	70	4,98	,28	4,41	5,54
	Total	225	4,80	,19	4,43	5,18
tiempo total duración del parto (h)	Eutócico	90	7,05*	,44	6,18	7,91
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	9,20	,47	8,25	10,15
	Cesárea	70	8,64	,45	7,75	9,54
	Total	225	8,17	,27	7,64	8,69

+ Mayor que instrumental,  $p<0,05$ ; \*Menor que el resto,  $p<0,01$ ; <sup>a</sup> Mayor que el resto,  $p<0,05$

El uso de Coloides como fluidoterapia se relaciona estadísticamente ( $p<0,05$ ) con la finalización del parto en cesárea, condicionada por una mayor concentración de anestésico y para prevenir la hipotensión materna (tablas 29 y 30), tal y como los últimos trabajos de fluidoterapia recogen también (Ripollés Melchor et al., 2015).

Tabla 29. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en la necesidad de usar o no sueroterapia

uso de sueroterapia		tipo de parto actual agrupado			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
coloide	N	14	11	22	47
	%	29,8%	23,4%	46,8%*	100,0%
ringer lactato	N	76	54	48	178
	%	42,7%	30,3%	27,0%	100,0%
Total	N	90	65	70	225
	%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

El tipo de expulsivo se relacionó con el mayor tipo de fármacos usados en la URPA y los fármacos fueron acordes con algunas de las complicaciones del puerperio (tablas 31-34), en gran medida porque el parto acabó en cesárea y ello implica la mayor necesidad de analgesia. De hecho, muchos autores inciden en la utilización de opioides intratecales (Dahl JB et al., 1999).

El tipo de expulsivo condicionó la estancia hospitalaria de la paciente, como cabía esperar, la estancia de la madre se prolongó significativamente en la finalización mediante cesárea (tablas 37A y B), e, igualmente, su recuperación posterior conllevó un ingreso más prolongado para la recuperación materna como era de esperar. Además el desarrollo de complicaciones como vómitos, estreñimiento, anemia, infección y HTA, todas ellas relacionadas con cirugía abdominal (tabla 35) fueron también estadísticamente significativas en la finalización por cesárea ( $p < 0,05$ ) al igual que ocurre en los trabajos de otros grupos como Norris MC et al. (Norris et al., 2000).

Tabla 30. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en el volumen de suero usado

volumen de suero usado (ml)	N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Eutócico	90	3,32	0,13	3,06	3,58
Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	3,31	0,17	2,97	3,65
Cesárea	70	2,96	0,15	2,65	3,26
Total	225	3,20	0,09	3,03	3,38

Tabla 31. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en la necesidad de usar o no fármacos en la URPA

Fármaco en URPA			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
no	N		84	60	10	154
	%		54,5%*	39,0%	6,5%	100,0%
si	N		6	5	60	71
	%		8,5%	7,0%	84,5%*	100,0%
Total		N	90	65	70	225
		%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

Tabla 32. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en la necesidad de usar grupos terapéuticos en la URPA

Farmaco en URPA		tipo de parto actual			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
analgésicos	N	5	2	30	37
	%	13,5%	5,4%	81,1%	100,0%
antieméticos	N	0	1	4	5
	%	0,0%	20,0%	80,0%	100,0%
analgésicos+ antieméticos	N	0	2	23	25
	%	0,0%	8,0%	92,0%	100,0%
antiHTA	N	1	0	0	1
	%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
antiHTA+analg+ antieméticos+diuréticos	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
antiHTA+ analgésicos	N	0	0	2	2
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total	N	6	5	60	71
	%	8,5%	7,0%	84,5%	100,0%

Tabla 33. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en la necesidad de usar fármacos en la URPA

Farmaco solo y asociaciones usadas en URPA		tipo de parto actual agrupado			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
Ninguno	N	0	1	0	1
	%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
metamizol	N	2	1	16	19
	%	10,5%	5,3%	84,2%	100,0%
ketorolaco	N	0	0	2	2
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
paracetamol	N	1	1	0	2
	%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
dexketoprofeno	N	2	0	0	2
	%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ondasetron	N	0	0	4	4
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
metoclopramida	N	0	1	0	1
	%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
metamizol+ketorolaco +ranitidina	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
labetalol	N	1	0	0	1
	%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
labetalol+metamizol+ ketorolaco+metoclopramida +ranitidina	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
metamizol+ketorolaco	N	0	0	6	6
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
metamizol+metoclopramida	N	0	0	2	2
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
paracetamol+labetalol	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
ondansetron+metamizol	N	0	0	4	4
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
meperidina+paracetamol	N	0	0	3	3
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
ketorolaco+metoclopramida	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
morfina+paracetamol	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
labetalol+metamizol+ ketorolaco	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
ondansetron+Paracetamol	N	0	1	1	2
	%	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
ketorolaco+meperidina+ metoclopramida+ranitina	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
metamizol+ranitidina	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%

paracetamol+ketorolaco +ondasetron	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
bolo epidural	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
dexketoprofeno+tramadol +ondansetron	N	0	1	6	7
	%	0,0%	14,3%	85,7%	100,0%
metamizol+tramadol+ ondansetron+paracetamol +Cl.Mórfico	N	0	0	6	6
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total	N	6	6	60	72
	%	8,3%	8,3%	83,3%	100,0%

Tabla 34. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en el desarrollo de complicaciones en el puerperio

		tipo de parto actual agrupado			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
vómitos	Recuento	0	2	25	27
	%	0,0%	7,4%	92,6%*	100,0%
estreñimiento	Recuento	2	5	19	26
	%	7,7%	19,2%	73,1%*	100,0%
cefalea	Recuento	0	2	1	3
	%	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
HTA	Recuento	2	1	6	9
	%	22,2%	11,1%	66,7%	100,0%
transfusión	Recuento	1	0	5	6
	%	16,7%	0,0%	83,3%*	100,0%
IRA	Recuento	1	1	4	6
	%	16,7%	16,7%	66,7%	100,0%
alergia	Recuento	0	0	2	2
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

Tabla 35. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en la necesidad de prolongar la estancia materna y motivo de la prolongación de la estancia materna en el hospital

		tipo de parto actual agrupado			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
motivo prolongar estancia	N	77	49	22	148
	%	52,0%	33,1%	14,9%	100,0%
vómitos	N	0	1	22	23
	%	0,0%	4,3%	95,7%*	100,0%
estreñimiento	N	2	5	19	26
	%	7,7%	19,2%	73,1%*	100,0%
anemia	N	1	0	4	5
	%	20,0%	0,0%	80,0%*	100,0%
infección	N	3	6	23	32
	%	9,4%	18,8%	71,9%*	100,0%
HTA	N	2	1	8	11
	%	18,2%	9,1%	72,7%*	100,0%
cefalea	N	0	2	1	3
	%	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
estancia I Q	N	0	2	3	5
	%	0,0%	40,0%	60,0%	100,0%
IRA aguda	N	1	1	5	7
	%	14,3%	14,3%	71,4%	100,0%
Estancia RN	N	4	3	2	9
	%	44,4%	33,3%	22,2%	100,0%
No emuntorios	N	2	1	1	4
	%	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

El tipo de expulsivo no se relacionó con el sexo del neonato ni con la valoración obtenida en el test de APGAR al minuto y a los 5 minutos.

Pero observamos una reducción significativa del APGAR en el primer minuto en la cesárea respecto a los demás partos (casi 1 punto) (tabla 36), aunque coincidimos con la literatura en que desde el punto de vista anestésico esta variación es una consecuencia de la pérdida de bienestar fetal más que del efecto que pudiera realizar el anestésico sobre el neonato (Franky I et al., 1998).



Tabla 36. Influencia del tipo de expulsivo (tipo de parto agrupado) en la valoración del test de APGAR al primer minuto y a los 5 minutos en el primer neonato y en el segundo neonato.

APGAR 1º y 5 min		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
APGAR 1º min 1er RN	Eutócico	90	8,93*	0,03	8,87	8,99
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	8,77	0,08	8,61	8,93
	Cesárea	70	8,69	0,08	8,52	8,85
	Total	225	8,81	0,04	8,74	8,88
APGAR 5 min 1er RN	Eutócico	90	9,00	0,00	9,00	9,00
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	9,00	0,00	9,00	9,00
	Cesárea	70	8,99	0,01	8,96	9,01
	Total	225	9,00	0,00	8,99	9,00
APGAR 1º min 2º RN	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	2	8,50	0,50	2,15	14,85
	Cesárea	1	7,00	.	.	.
	Total	3	8,00	0,58	5,52	10,48
APGAR 5 min 2º RN	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	2	9,00	0,00	9,00	9,00
	Cesárea	1	7,00	.	.	.
	Total	3	8,33	0,67	5,46	11,20

\*Mayor que cesarea,  $p < 0,05$

Como también cabía esperar, el tiempo prolongado de estancia hospitalaria se observó en las pacientes sometidas a cesárea (tablas 37A y 37 B). Y la estancia hospitalaria de las madres que fueron sometidas a cesárea fue superior a una media de 2 días, observándose una relación clara y esperable entre cesárea y estancia hospitalaria de más de 2,09 días respecto a los partos eutócicos e instrumentales.

Tabla 37A. Influencia del tipo de parto en los tiempos de estancia hospitalaria

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
estancia hospitalaria total (días)	Eutócico	90	3,21	0,14	2,94	3,48
	Forceps	26	3,77	0,27	3,22	4,32
	Vacuo	33	3,39	0,19	3,01	3,78
	Cesárea	70	5,66*	0,14	5,37	5,94
	Espátulas	6	3,33	0,42	2,25	4,42
	Total	225	4,07	0,11	3,85	4,28
Estancia en el hospital de la madre	Eutócico	90	3,30	0,14	3,02	3,58
	Forceps	26	3,73	0,27	3,16	4,30
	Vacuo	33	3,42	0,19	3,04	3,81
	Cesárea	70	5,91*	0,27	5,37	6,46
	Espátulas	6	3,33	0,42	2,25	4,42
	Total	225	4,18	0,13	3,92	4,45

\*Mayor que el resto,  $p<0,05$ 

Tabla 37B. Influencia del tipo de parto agrupado en los tiempos de estancia hospitalaria

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
estancia hospitalaria total (días)	Eutócico	90	3,21	0,14	2,94	3,48
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	3,54	0,15	3,24	3,84
	Cesárea	70	5,66*	0,14	5,37	5,94
	Total	225	4,07	0,11	3,85	4,28
Estancia hospitalaria de la madre (días)	Eutócico	90	3,30	0,14	3,02	3,58
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	3,54	0,15	3,24	3,84
	Cesárea	70	5,91*	0,27	5,37	6,46
	Total	225	4,18	0,13	3,92	4,45

\*Mayor que el resto,  $p<0,05$

#### 4.2.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN EN FUNCIÓN DEL USO DE ANESTÉSICO LOCAL Y DEL TIPO DE ANESTÉSICO LOCAL EN EL PARTO ACTUAL

En relación con el uso de agentes anestésicos y la forma y tiempo de administración y su influencia en el tipo de expulsivo, hemos observado, como hallazgos que consideramos más relevantes, los siguientes:

- La analgesia/anestesia que condiciona con mayor intensidad el tipo de expulsivo es la analgesia/anestesia que se realiza de forma más próxima al momento del expulsivo, así, es la composición de la PCA la que más influye en el tipo de expulsivo, seguida de la anestesia epidural. Y apenas influye, al menos en nuestra población, que se realice o no la prueba T (tablas 38 y 39).
- Cuantificamos el uso de mayor dosis total de Fentanilo en los partos eutócicos frente a la cesárea ( $p < 0.05$ ), lo que sugiere la necesidad del uso de opioides vía epidural durante todo el trabajo de parto y expulsivo del parto eutócico para garantizar el confort de la gestante y ya ha sido referido en la literatura médica (tabla 41) (Pirbudak et al., 2002).
- Encontramos también que la composición de anestésicos de la PCA influye de forma significativa en el tipo de finalización del parto, en este sentido, el uso de Levobupivacaína y de Ropivacaína se relacionó con los partos eutócicos (tablas 43 y 44), frente a la mayor incidencia de instrumentalización en los grupos tratados con Bupivacaína y con dosis bajas de Fentanilo (tabla 45), independientemente de la totalidad de mg usados y del tiempo.

Si bien autores como Sah N et al. y Wang W et al. describen una equidad entre ellos, usando sólo concentraciones más altas de anestésicos locales (Sah et al., 2007; Wang et al., 2014), en nuestro trabajo, al recoger una mayor variedad de concentraciones de Bupivacaína y Fentanilo y, además usar concentraciones más bajas de anestésicos locales, sí que observamos diferencias estadísticamente significativas entre ellas.

- En la mayoría de los casos, a mayor tiempo de parto se usó mayor dosis de agente anestésico como era lógico suponer (tabla 41).
- El expulsivo instrumental fue el tipo de finalización del parto que requirió mayores dosis totales de agente anestésico, pero no podemos afirmar que fuera el agente anestésico el que condicionara el tipo de expulsivo (tabla 49).

- El uso de agentes anestésicos no se relacionó, en nuestra muestra con la mayor incidencia de complicaciones periparto ni con los motivos de prolongación de la estancia hospitalaria, ni con el Apgar del recién nacido al minuto y los 5 minutos (tablas 52-59, figura 13).

Tabla 38. Influencia del tipo de agente anestésico usado en la dosis t de prueba en el tipo de expulsivo en el parto actual

Dosis T prueba para localización correcta		tipo de parto actual agrupado			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
No	N	19	16	26	61
	%	31,1%	26,2%	42,6%	100,0%
Bupivacaína 0,25%	N	23	10	18	51
	%	45,1%	19,6%	35,3%	100,0%
Lidocaína 2%	N	47	39	26	112
	%	42,0%	34,8%	23,2%	100,0%
levobupivacaína 0,25%	N	1	0	0	1
	%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total	N	90	65	70	225
	%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

Tabla 39. Influencia de la dosis de agente anestésico usado en la dosis t de prueba en el tipo de expulsivo en el parto actual

		Intervalo de confianza para la media al 95%				
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml de anestésico de dosis t final de dosis T	Eutócico	70	3,05	0,05	2,95	3,15
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	49	3,01	0,07	2,88	3,14
	Cesárea	42	3,13	0,12	2,89	3,38
	Total	161	3,06	0,04	2,97	3,15
dosis calculada AnL Bupivacaína mg de dosis T	Eutócico	23	8,15	0,36	7,41	8,90
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	10	7,50	0,00	7,50	7,50
	Cesárea	18	7,92	0,58	6,69	9,14
	Total	51	7,94	0,26	7,42	8,46
dosis calculada AnL Lidocaína mg de dosis T	Eutócico	47	58,94	0,45	58,02	59,85
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	39	60,26	1,66	56,89	63,62
	Cesárea	27	64,81	3,67	57,26	72,37
	Total	113	60,80	1,08	58,67	62,93

Tabla 40. Influencia del agente anestésico usado en la epidural y el tipo de expulsivo en el parto actual: Anestésico local sólo vs. Anestésico local+Fentanilo

ANESTESICO LOCAL SOLO O CON FENTANILO			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
No	N	1	1	1	1	3
	%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
AnL	N	22	28	25	75	
	%	29,3%	37,3%	33,3%	100,0%	
AnL+Fentanilo	N	67	36	44	147	
	%	45,6%	24,5%	29,9%	100,0%	
Total	N	90	65	70	225	
	%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%	

Tabla 41. Influencia de la dosis del agente anestésico usado en la epidural en el tipo de expulsivo en el parto actual

		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
ml de anestésico local	Eutócico	89	10,52	0,46	9,60	11,43
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	64	8,87	0,48	7,91	9,83
	Cesárea	68	9,38	0,47	8,44	10,32
	Total	221	9,69	0,28	9,14	10,24
Fentanilo (mcg/kg) total fenta mcg totales	Eutócico	67	46,58*	1,03	44,53	48,64
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	36	44,32	1,86	40,53	48,10
	Cesárea	44	39,27	2,36	34,51	44,03
	Total	147	43,84	0,99	41,88	45,80
Bupivacaína (mg/kg) total mg totales	Eutócico	53	12,48	0,64	11,20	13,76
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	47	13,14	0,77	11,58	14,70
	Cesárea	56	12,85	0,96	10,91	14,78
	Total	156	12,81	0,47	11,88	13,73
Lidocaína (mg/kg) total mg totales	Eutócico	30	67,33	4,12	58,90	75,77
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	11	81,82	13,87	50,91	112,72
	Cesárea	10	88,00	17,94	47,42	128,58
	Total	51	74,51	5,20	64,07	84,95
Dosis Levobupivaina mg totales	Eutócico	22	18,30	1,41	15,36	21,23
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	9	16,39	1,82	12,19	20,59
	Cesárea	9	14,44	1,37	11,29	17,60
	Total	40	17,00	0,95	15,09	18,91
ropivacaina (mg/kg) total mg totales	Eutócico	26	13,54	0,86	11,78	15,30
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	9	10,78	1,27	7,86	13,70
	Cesárea	10	13,40	1,33	10,40	16,40
	Total	45	12,96	0,64	11,67	14,24

\*Mayor que cesárea,  $p < 0,05$

Tabla 42. Influencia del tipo de agente anestésico y de su dosis usado en la epidural y el tipo de expulsivo en el parto actual. Tipo y dosis de Anestésico local sólo vs. Tipo y dosis de Anestésico local+Fentanilo

TIPO DE ANESTESICO LOCAL Y DOSIS INICIAL DE AnL SOLO O AnL+FENTA		tipo de parto actual agrupado			Total
		Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
No	N	1	1	1	3
	%	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
Bupi 0,125%	N	4	8	9	21
	%	19,0%	38,1%	42,9%	100,0%
Bupi 0.25+fenta 50 mcg	N	4	5	8	17
	%	23,5%	29,4%	47,1%	100,0%
Ropi 0.1%+fenta 50 mcg	N	23	9	5	37
	%	62,2%	24,3%	13,5%	100,0%
Bupi 0.25%	N	10	14	9	33
	%	30,3%	42,4%	27,3%	100,0%
Bupi 0.5%	N	1	1	2	4
	%	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
Ropi 0.1%	N	1	1	4	6
	%	16,7%	16,7%	66,7%	100,0%
Lidocaína 0.2%	N	2	3	1	6
	%	33,3%	50,0%	16,7%	100,0%
Bupi 0.25%+fenta 10 mcg	N	1	2	1	4
	%	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
Bupi 0,125%+fenta 50 mcg	N	9	10	10	29
	%	31,0%	34,5%	34,5%	100,0%
Levobupivacaína 0,125%	N	2	1	0	3
	%	66,7%	33,3%	,0%	100,0%
Bupi 0,08%+fenta 100 mcg	N	5	2	6	13
	%	38,5%	15,4%	46,2%	100,0%
Lido 2%+Bupi 0,5%+Fenta 50 mcg	N	1	0	3	4
	%	25,0%	0,0%	75,0%	100,0%
Ropi 0,1%+Fenta 25 mcg	N	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Bupi 0,15%+Fenta 50 mcg	N	3	0	0	3
	%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ropi 0,2%	N	2	0	0	2
	%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Levobupivacaína 0.125%+ Fenta 100 mcg	N	12	8	7	27
	%	44,4%	29,6%	25,9%	100,0%
Levobupivacaína 0,25%+Fenta 50 mcg	N	9	0	3	12
	%	75,0%	0,0%	25,0%	100,0%
Total	N	90	65	70	225
	%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

Tabla 43. Influencia del tipo de agente anestésico usado en la PCA en el tipo de expulsivo en el parto actual. Velocidad de la bomba

Velocidad de la bomba en ml/h	Intervalo de confianza para la media al 95%				
	N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
Eutócico	90	10,61	0,27	10,07	11,15
Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	9,65	0,29	9,06	10,23
Cesárea	70	9,51	0,29	8,94	10,09
Total	225	9,99	0,17	9,66	10,32

\*Mayor que resto de partos,  $p<0,05$

Tabla 44. Influencia del tipo de agente anestésico usado en la PCA y el tipo de expulsivo en el parto actual.

COMPOSICION PCA			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
Bupivacaína+ Fentanilo	N		40	41	46	127
	%		31,5%	32,3%	36,2%	100,0%
Ropivacaína+ Fentanilo	N		26	10	10	46
	%		56,5%	21,7%	21,7%	100,0%
Bupivacaína	N		1	5	4	10
	%		10,0%	50,0%	40,0%	100,0%
Levobupivacaína+ Fentanilo	N		23	9	10	42
	%		54,8%	21,4%	23,8%	100,0%
Total		N	90	65	70	225
		%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p<0,05$

Tabla 45. Influencia de la dosis del agente anestésico usado en la PCA en el tipo de expulsivo en el parto actual. Agentes anestésicos

		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite Superior
PCA Fentanilo 2 mcg	Eutócico	26	74,50	10,35	53,18	95,83
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	19	134,63	17,80	97,23	172,04
	Cesárea	29	99,47	10,94	77,06	121,89
	Total	74	99,73	7,64	84,51	114,95
PCA Fentanilo 1 mcg	Eutócico	63	46,05	5,00	36,05	56,05
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	41	67,68*	6,29	54,97	80,39
	Cesárea	37	48,40	4,76	38,75	58,05
	Total	141	52,96	3,23	46,58	59,33
PCA bupí 0,120 mg	Eutócico	33	37,15	3,67	29,68	44,62
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	44	71,64*	6,05	59,43	83,85
	Cesárea	43	59,21	5,39	48,32	70,09
	Total	120	57,70	3,33	51,10	64,30
PCA bupí 0,02 mg	Eutócico	8	32,58	5,62	19,29	45,87
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	2	116,40*	18,00	-112,31	345,11
	Cesárea	8	34,34	7,40	16,84	51,84
	Total	18	42,68	7,61	26,62	58,73
PCA ropi 0,1 mg	Eutócico	25	46,55	7,34	31,40	61,71
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	10	62,53	8,65	42,97	82,09
	Cesárea	10	60,67	10,89	36,03	85,30
	Total	45	53,24	5,14	42,88	63,60
levobupivacaína 0.125% poner mgr	Eutócico	23	89,65	14,32	59,95	119,35
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	9	132,96	24,49	76,50	189,42
	Cesárea	10	86,18	20,38	40,08	132,27
	Total	42	98,10	10,73	76,43	119,78

\*Mayor que eutócico y cesárea,  $p < 0,05$



Tabla 46. Influencia de la cantidad total y del número de bolos del agente anestésico usado en la PCA en el tipo de expulsivo en el parto actual

ml totales y nº de bolos autoadministrados de PCA					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	Eutócico	90	48,28	4,49	39,35	57,20
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	67,88	5,29	57,32	78,45
	Cesárea	70	53,43	4,07	45,30	61,55
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
número de bolos autoadministrados (solo AnL)	Eutócico	88	1,02	,15	,72	1,32
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	65	1,80	,20	1,41	2,19
	Cesárea	70	,90	,14	,62	1,18
	Total	223	1,21	,10	1,02	1,40

\*Mayor que eutócico y cesárea,  $p < 0,05$

Tabla 47. Influencia de la cantidad total de Fentanilo local usado en la PCA en el tipo de expulsivo en el parto actual

dosis calculada final epidural (Dosis T+Dosis inicial + Perfusión + Bolos)					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
Fentanilo mcg	Eutócico	88	82,98	5,78	71,48	94,48
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	58	113,53	8,80	95,92	131,15
	Cesárea	67	92,20	7,24	77,75	106,66
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38

\*Mayor que eutócico,  $p < 0,05$

Tabla 48. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local usado en la PCA en el tipo de expulsivo en el parto actual.

dosis calculada final epidural (Dosis T+Dosis inicial + Perfusión + Bolos)		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite Superior
Bupivacaína mg	Eutócico	55	38,81*	3,49	31,82	45,79
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	54	74,61	6,37	61,83	87,39
	Cesárea	57	61,95	5,11	51,70	72,19
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
Ropivacaina mg	Eutócico	26	59,15	7,14	44,45	73,85
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	10	69,23	7,91	51,33	87,13
	Cesárea	10	69,87	12,46	41,68	98,05
	Total	46	63,67	5,10	53,39	73,95
Levobupivacaína mg	Eutócico	23	107,47	16,80	72,63	142,31
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	9	153,07	24,79	95,90	210,23
	Cesárea	10	97,25	19,63	52,85	141,65
	Total	42	114,81	11,79	91,00	138,61
AnL + epidural Lidocaína mg	Eutócico	49	63,67	2,62	58,41	68,94
	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	41	63,91	4,18	55,47	72,35
	Cesárea	30	77,00	8,10	60,44	93,56
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

\*Menor que instrumental y cesárea,  $p<0,05$

Tabla 49. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la duración total del parto. Correlaciones

	tiempo total duración del parto (h)	N	Correlación de Pearson	P
	ml finales de PCA sin bolos	225	0,562 (**)	0,001
solo AnL	Nº de bolos autoadministrados de PCA	223	0,271 (**)	0,001
PCA+Bolos	mg totales de AnL de la PCA	225	0,557 (**)	0,001
Dosis inicial+ Perfusión+ Bolos	dosis calculada final epidural Fentanilo mcg	213	0,482 (**)	0,001
Dosis T+ Dosis inicial+ Perfusión+ Bolos	dosis calculada final epidural Bupivacaína mg	166	0,347 (**)	0,001
	dosis calculada final epidural ropivacaína mg	42	0,447 (**)	0,002
	dosis total de levoBupivacaína final mg	42	0,785 (**)	0,001
	dosis calculada final AnL + epidural Lidocaína mg	120	-,046	0,618

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). \* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

Tabla 50. Uso de dosis extra de Lidocaína al 2% en la finalización del parto

COMPOSICION PCA		Uso de Lidocaína 2%, SI/NO		Total
		no	si	
Bupivacaína+Fentanilo	N	28	18	46
	%	60,9%	39,1%	100,0%
Ropivacaína+Fentanilo	N	3	7	10
	%	30,0%	70,0%	100,0%
Bupivacaína	N	3	1	4
	%	75,0%	25,0%	100,0%
Levobupivacaína+Fentanilo	N	2	8	10
	%	20,0%	80,0%	100,0%
Total	N	36	34	70
	%	51,4%	48,6%	100,0%

Tabla 51. Influencia del uso del agente anestésico local durante la Prueba T en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio

	Dosis T prueba para ver localización correcta				Total
	No	Bupivacaína 0,25%	Lidocaína 2%	Levobupivacaína 0,25%	No
vómitos	51,9%	18,5%	29,6%	0,0%	100,0%
estreñimiento	38,5%	26,9%	34,6%	0,0%	100,0%
cefalea	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
HTA	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	100,0%
transfusión	33,3%	0,0%	50,0%	16,7%	100,0%
IRA	33,3%	50,0%	16,7%	0,0%	100,0%
alergia	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

Tabla 52. Influencia del uso del agente anestésico local y Fentanilo durante la epidural en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio

	Anestésico local sólo o con Fentanilo en epidural			Total
	No	AnL	AnL+Fentanilo	
Vómitos	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
estreñimiento	0,0%	46,2%	53,8%	100,0%
Cefalea	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
HTA	0,0%	77,8%	22,2%	100,0%
transfusión	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
IRA	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
Alergia	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%

\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

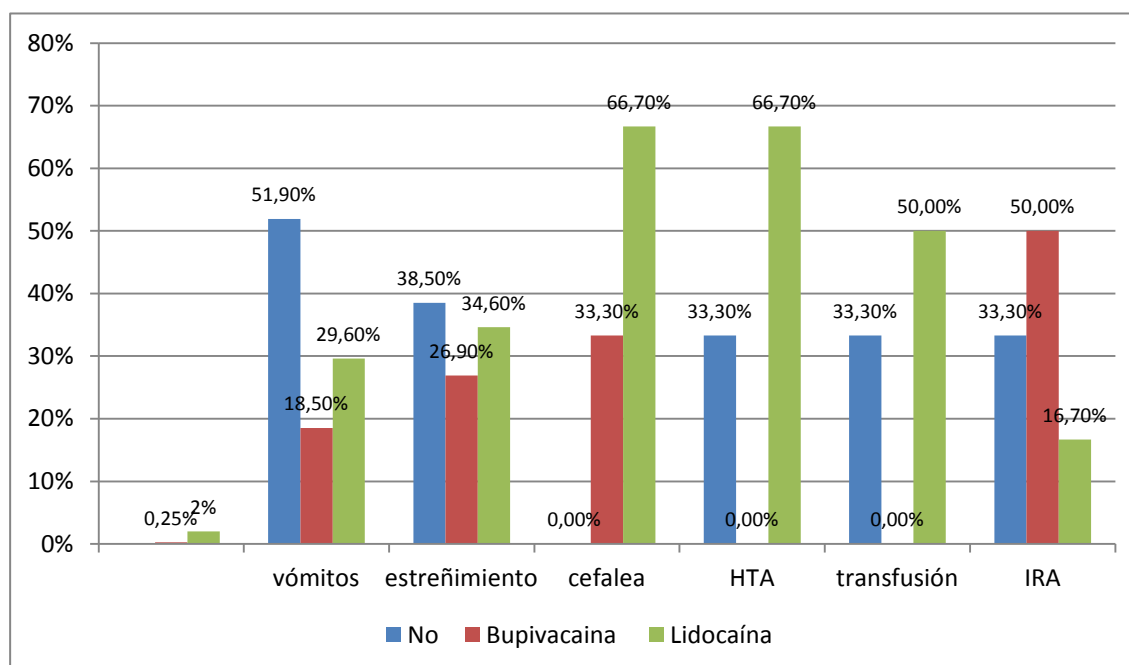
Tabla 53. Influencia del uso del agente anestésico local y Fentanilo administrado mediante la PCA en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio

	Composición PCA				Total
	Bupivacaína+ Fentanilo	Ropivacaína+ Fentanilo	Bupivacaína	Levobupivacaína+ Fentanilo	
Vómitos	74,1%	14,8%	7,4%	3,7%	100,0%
estreñimiento	80,8%	0,0%	11,5%	7,7%	100,0%
Cefalea	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
HTA	77,8%	11,1%	11,1%	0,0%	100,0%
transfusión	16,7%	16,7%	0,0%	66,7%	100,0%
IRA	66,7%	0,0%	16,7%	16,7%	100,0%
Alergia	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%

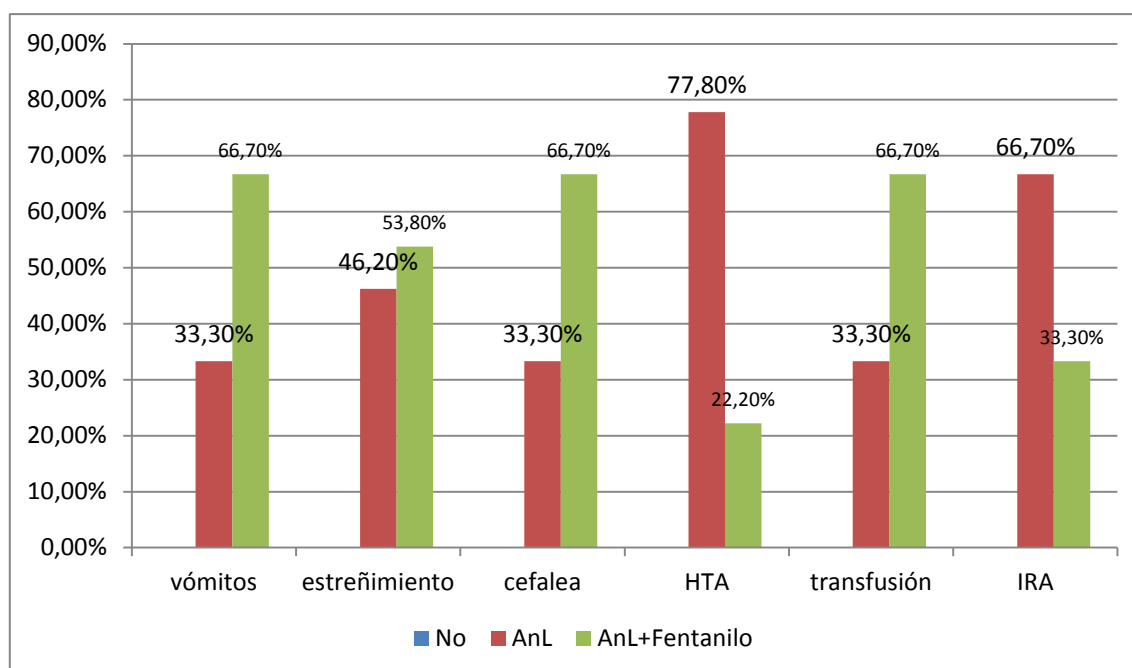
\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,05$

Figura 13. Influencia del uso del agente anestésico local durante la Prueba T , del agente anestésico local y Fentanilo durante la epidural, y del agente anestésico local y Fentanilo administrado mediante la PCA en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio.

#### Agente anestésico local durante la Prueba T



#### Agente anestésico local y Fentanilo durante la epidural



Agente anestésico local y Fentanilo administrado mediante la PCA

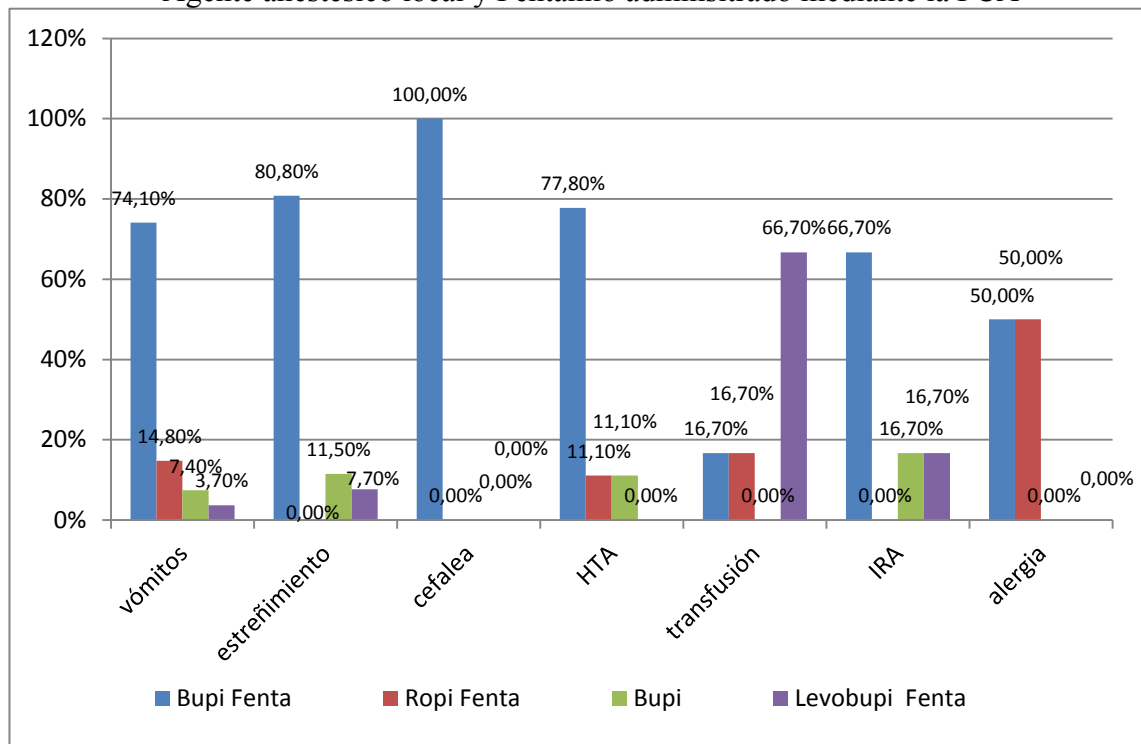


Tabla 54. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio: Vómitos

Vómitos					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	198	55,05	2,88	49,37	60,72
	si	27	59,19	8,44	41,83	76,54
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	196	1,27	0,11	1,06	1,48
	si	27	0,78	0,19	,38	1,18
	Total	223	1,21	0,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	198	67,01	3,55	60,00	74,01
	si	27	67,36	10,27	46,25	88,48
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	188	93,52	4,45	84,75	102,30
	si	25	99,31	11,58	75,41	123,20
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	142	57,72	3,39	51,01	64,43
	si	24	62,40	8,58	44,66	80,15
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaína mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	42	61,46	5,14	51,07	71,84
	si	4	86,92	22,50	15,31	158,52
	Total	46	63,67	5,10	53,39	73,95
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	41	111,39	11,56	88,03	134,75
	si	1	255,00	.	.	.
	Total	42	114,81	11,79	91,00	138,61
dosis calculada final AnL + epidural Lidocaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	111	66,40	2,68	61,09	71,71
	si	9	75,56	15,56	39,68	111,43
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

Tabla 55. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio: Estreñimiento

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
Estreñimiento		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	199	55,76	2,96	49,92	61,60
	si	26	53,88	6,46	40,58	67,18
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	197	1,23	,11	1,02	1,44
	si	26	1,08	,23	,61	1,55
	Total	223	1,21	,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	199	67,51	3,65	60,30	74,71
	si	26	63,55	7,84	47,41	79,69
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	190	94,70	4,48	85,86	103,53
	si	23	90,11	10,48	68,37	111,86
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	141	56,51	3,38	49,82	63,20
	si	25	69,06	8,43	51,66	86,46
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaina mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	40	115,02	12,35	90,04	140,00
	si	2	110,50	25,50	-213,51	434,51
	Total	42	114,81	11,79	91,00	138,61
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	109	66,33	2,72	60,93	71,73
	si	11	74,55	12,68	46,30	102,79
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47



Tabla 56. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio: Cefalea

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
Cefalea		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	222	55,60	2,76	50,17	61,03
	si	3	51,36	4,83	30,56	72,16
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	220	1,21	,10	1,02	1,40
	si	3	1,33	,88	-2,46	5,13
	Total	223	1,21	,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	222	67,09	3,40	60,40	73,78
	si	3	64,20	6,04	38,19	90,20
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	210	94,42	4,20	86,14	102,71
	si	3	78,61	8,49	42,07	115,15
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	163	58,09	3,20	51,77	64,41
	si	3	75,03	7,51	42,73	107,34
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaina mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	118	67,20	2,77	61,73	72,68
	si	2	60,00	,00	60,00	60,00
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

Tabla 57. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio: HTA

HTA					Intervalo de confianza para la media al 95%	
		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	216	56,00	2,83	50,43	61,57
	si	9	44,52	4,10	35,05	53,98
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	214	1,23	,10	1,03	1,43
	si	9	,78	,36	-,06	1,62
	Total	223	1,21	,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	216	67,45	3,48	60,59	74,32
	si	9	57,32	5,17	45,40	69,24
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	205	95,30	4,28	86,86	103,73
	si	8	66,17	8,99	44,91	87,44
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	158	57,94	3,30	51,43	64,46
	si	8	67,44	4,71	56,30	78,59
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaina mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	45	63,93	5,21	53,42	74,43
	si	1	52,00	.	.	.
	Total	46	63,67	5,10	53,39	73,95
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	114	67,46	2,86	61,79	73,12
	si	6	60,00	,00	60,00	60,00
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

Tabla 58. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio: IRA

IRA		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	219	55,53	2,78	50,06	61,00
	si	6	56,01	12,54	23,78	88,24
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	217	1,23	,10	1,03	1,42
	si	6	,67	,33	-,19	1,52
	Total	223	1,21	,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	219	66,97	3,42	60,23	73,71
	si	6	69,93	15,62	29,78	110,07
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	208	94,51	4,22	86,18	102,84
	si	5	81,27	19,52	27,09	135,46
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	160	58,34	3,22	51,97	64,70
	si	6	60,01	15,85	19,28	100,74
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaina mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	41	114,00	12,05	89,64	138,35
	si	1	148,00	.	.	.
	Total	42	114,81	11,79	91,00	138,61
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	119	67,56	2,70	62,22	72,91
	si	1	10,00	.	.	.
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

Tabla 59. Influencia de la cantidad total del agente anestésico local y de Fentanilo usado en la aparición de reacciones adversas y complicaciones en el puerperio: Alergias

Alergias		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	223	55,26	2,74	49,87	60,65
	si	2	87,08	12,58	-72,76	246,92
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	221	1,20	,10	1,01	1,40
	si	2	2,00	,00	2,00	2,00
	Total	223	1,21	,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	223	66,79	3,38	60,13	73,44
	si	2	96,39	3,27	54,84	137,94
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	211	93,68	4,14	85,52	101,84
	si	2	149,41	74,91	-802,41	1101,23
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	164	58,49	3,16	52,26	64,72
	si	2	50,94	50,94	-596,28	698,16
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaina mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	45	62,87	5,15	52,48	73,26
	si	1	99,66	.	.	.
	Total	46	63,67	5,10	53,39	73,95
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	119	67,14	2,74	61,71	72,58
	si	1	60,00	.	.	.
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

#### 4.2.3. FACTORES QUE INFLUENCIARON LA LACTANCIA MATERNA

La lactancia materna se produjo en el 63,6% de las madres (figura 14).

Si bien el tipo de parto y la existencia de reacciones adversas en el puerperio condicionó el desarrollo de la lactancia materna, ésta no se vio influenciada ni por el tipo ni por la dosis de los anestésicos usados (tablas 60, 61, 62, y 63 y figura 15). Aunque aparece en la literatura que usar anestesia epidural resulta más facilitador que la anestesia general (Lie B, et al. 1988).

El parto eutócico fue sin lugar a dudas el que facilitó de forma significativa el desarrollo de la lactancia materna, dato en el que coincidimos con Tokat et al. (Tokat et al., 2015) en el que además se refiere que el inicio de la misma se produce más rápidamente.

Figura 14 . Porcentaje de madres que practican la lactancia materna

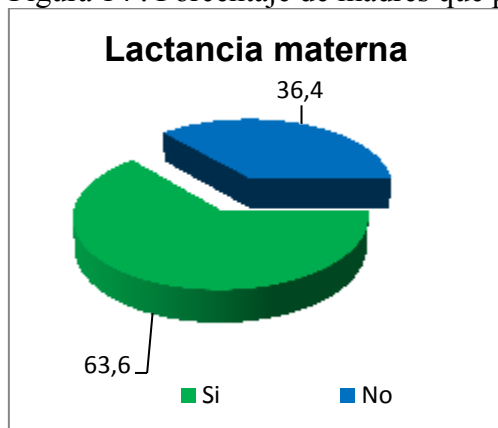


Tabla 60. Influencia del tipo de expulsivo en el parto actual en que se produzca la lactancia materna

			tipo de parto actual agrupado			
				Instrumental (Forceps/Vacuó/Espátula )		
Se produce la lactancia			Eutócico		Cesárea	Total
	no	N	21	21	40	82
		%	25,6%	25,6%	48,8%**	100,0%
	si	N	69	44	30	143
		%	48,3%**	30,8%	21,0%	100,0%
Total		N	90	65	70	225
		%	40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,01$

Figura 15. Influencia del tipo de expulsivo en el parto actual para que se produzca la lactancia materna

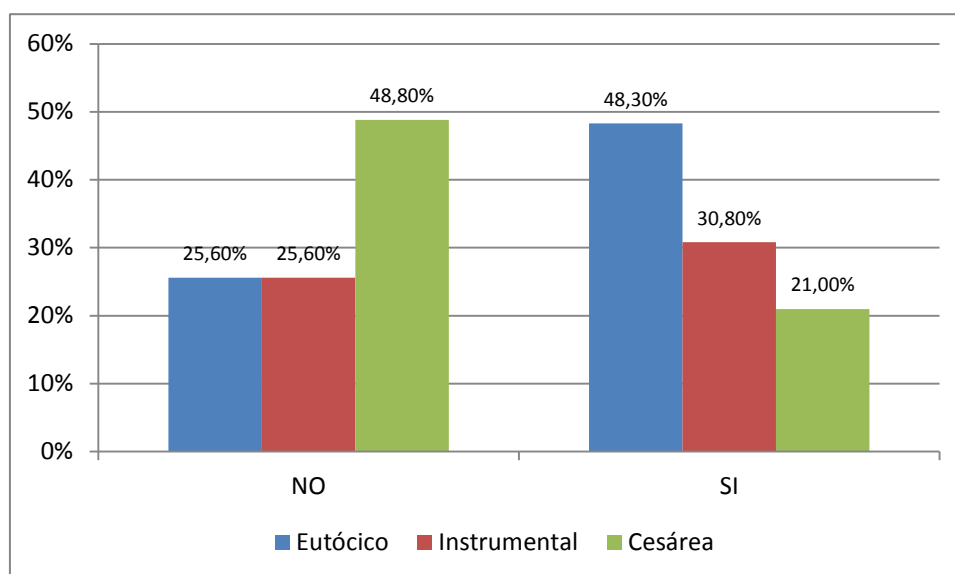


Tabla 61. Influencia del tipo de anestésico usado en el parto actual en que se produzca la lactancia materna

		Lactancia materna		Total
		No	Si	
Dosis T prueba para ver localización correcta	NO	42,6%	57,4%	100,0%
	Bupivacaína 0,25%	39,1%	60,8%	100,0%
	Lidocaína 2%	31,3%	68,8%	100,0%
	levobupivacaína 0,25%	100,0%	0,0%	100,0%
Anestésico local solo o + Fentanilo en epidural	No	33,3%	66,7%	100,0%
	AnL	40,0%	60,0%	100,0%
	AnL+Fentanilo	34,7%	65,3%	100,0%
Composición PCA	Bupivacaína+Fentanilo	42,2%	59,8%	100,0%
	Ropivacaína+Fentanilo	34,8%	65,2%	100,0%
	Bupivacaína	30,0%	70,0%	100,0%
	Levobupivacaína+Fentanilo	28,6%	71,4%	100,0%

Tabla 62. Influencia de la dosis de anestésico usado en la realización de la lactancia materna

					Intervalo de confianza para la media al 95%	
Lactancia materna		N	Media	±sem	Límite inferior	Límite superior
ml finales de PCA sin bolos	no	82	58,56	4,54	49,53	67,59
	si	143	53,81	3,40	47,09	60,54
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	81	1,33	0,18	0,98	1,68
	si	142	1,14	0,11	0,92	1,37
	Total	223	1,21	0,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	82	69,82	5,68	58,52	81,13
	si	143	65,46	4,15	57,25	73,67
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	79	101,99	6,64	88,76	115,21
	si	134	89,61	5,28	79,16	100,06
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	64	62,64	5,33	52,00	73,29
	si	102	55,74	3,88	48,03	63,44
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaína mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	16	70,86	10,82	47,80	93,92
	si	30	59,83	5,31	48,97	70,70
	Total	46	63,67	5,10	53,39	73,95
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	12	122,30	24,36	68,69	175,92
	si	30	111,81	13,56	84,08	139,54
	Total	42	114,81	11,79	91,00	138,61
ml finales de PCA sin bolos	no	39	71,79	6,21	59,22	84,37
	si	81	64,82	2,70	59,44	70,19
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

Tabla 63. Influencia de la existencia de reacciones adversas en el puerperio en el desarrollo de la lactancia materna

	Lactancia materna		Total
	No	Si	No
vómitos	66,7%	33,3%	100,0%
estreñimiento	65,4%	34,6%	100,0%
cefalea	100,0%	0,0%	100,0%
HTA	44,4%	55,6%	100,0%
transfusión	50,0%	50,0,0%	100,0%
IRA	66,7%	33,3%	100,0%
alergia	100,0%	0,0%	100,0%

\*Mayor que Si,  $p < 0,05$

#### 4.2.4. FACTORES QUE INFLUENCIARON LA DONACIÓN DE CORDÓN UMBILICAL

La donación de cordón se produjo en un 35,6% (figura 16).

El tipo de parto y la existencia de reacciones adversas en el puerperio condicionó significativamente la donación de cordón umbilical, y, aunque ésta se vio escasamente influenciada por el tipo y la dosis de los anestésicos usados, las mayores dosis totales de anestésico administradas en la PCA se relacionan con los menores porcentajes de donación de cordón, posiblemente porque el mayor dolor y/o problemas experimentado por la paciente, supone mayor uso de la PCA, y las mayores molestias predisponen a una menor predisposición a la donación del cordón umbilical (tablas 64, 65, 66, 67 y 68 y figura 17).

El parto eútopico, al igual que ya observamos en relación con la lactancia fue el que presentó diferencias significativas respecto a las demás finalización del parto (Tabla 64).

También observamos la existencia de una correlación logística positiva entre las madres que lactaban y donaban el cordón umbilical, esto es las madres que lactaban habitualmente eran donadoras de cordón umbilical.

En la literatura médica son escasas las referencias existentes sobre estas relaciones, probablemente por la novedad de la utilidad del cordón umbilical y porque es un punto de interés en investigación en la actualidad, pero aunque todavía no hay datos concluyentes sobre el impacto del tipo de anestesia en la donación y calidad de la donación de cordón umbilical, nuestro grupo si lo considera como un factor determinante en su calidad, e intentamos aportar la idea de que un gran confort en el parto y una buena educación maternal facilitan el proceso de la donación de cordón umbilical.



Figura 16. Porcentaje de madres que donaron el cordón umbilical

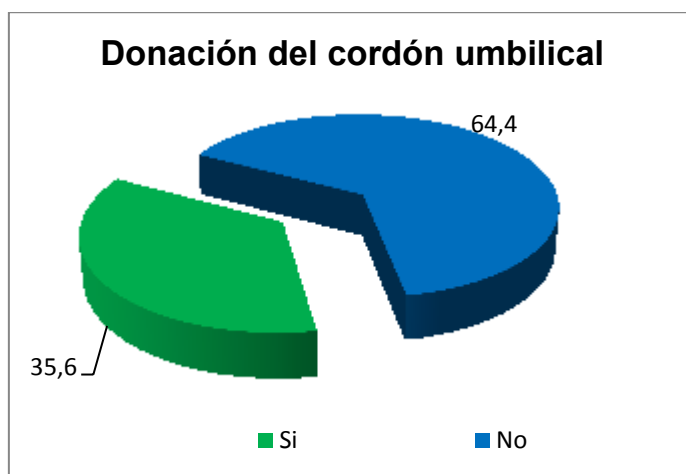


Tabla 64. Influencia del tipo de expulsivo en el parto actual en que se produzca la donación del cordón umbilical

Se produce la donación de cordón umbilical			tipo de parto actual agrupado			Total
			Eutócico	Instrumental (Forceps/Vacuo/Espátula)	Cesárea	
No	Recuento		38	41	66	145
	% de donación		26,2%	28,3%	45,5%	100,0%
Si	Recuento		52	24	4	80
	% de donación		65,0%**	30,0%	5,0%	100,0%
Total	Recuento		90	65	70	225
	% de donación		40,0%	28,9%	31,1%	100,0%

\*\*Mayor que el resto de la fila,  $p < 0,01$

Figura 17. Influencia del tipo de expulsivo en el parto actual para que se produzca la donación del cordón umbilical

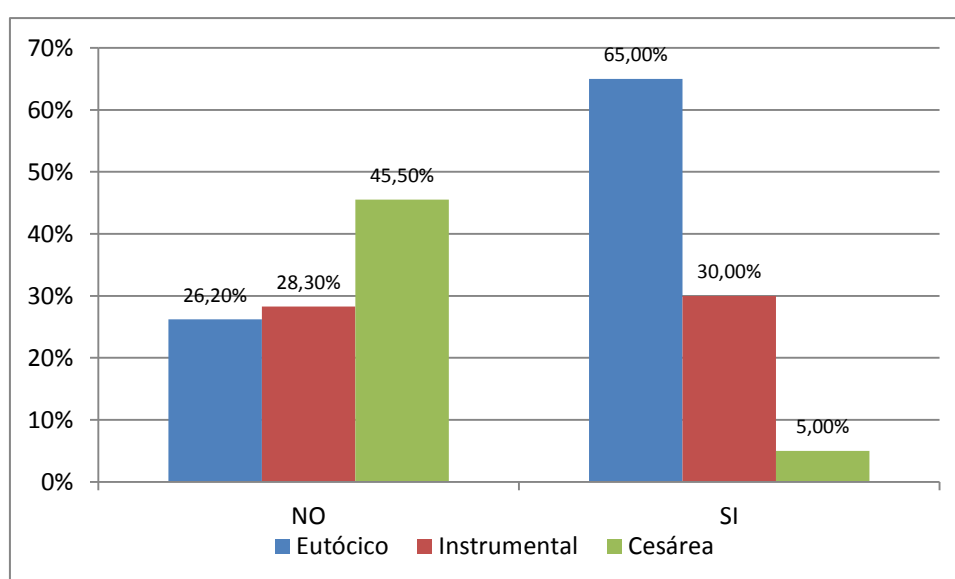


Tabla 65. Influencia del tipo de anestésico usado en el parto actual en que se produzca la donación del cordón umbilical

		Donación de cordón umbilical		Total
		No	Si	
Dosis T prueba para ver localización correcta	NO	67,2%	32,8%	100,0%
	Bupivacaína 0,25%	72,5%	27,5%	100,0%
	Lidocaína 2%	58,9%	41,1%	100,0%
	levobupivacaína 0,25%	100,0%	0,0%	100,0%
Anestésico local solo o + Fentanilo en epidural	No	33,3%	66,7%	100,0%
	AnL	62,7%	37,3%	100,0%
	AnL+Fentanilo	66,0%	34,0%	100,0%
Composición PCA	Bupivacaína+Fentanilo	61,4%	38,6%	100,0%
	Ropivacaína+Fentanilo	60,9%	39,1%	100,0%
	Bupivacaína	71,4%	28,6%	100,0%
	Levobupivacaína+Fentanilo	28,6%	71,4%	100,0%

Tabla 66. Influencia de la dosis de anestésico usado en a realización de la lactancia materna

		N	Media	±sem	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Donación de cordón ml finales de PCA sin bolos	no	145	59,51	3,72	52,17	66,86
	si	80	48,35*	3,52	41,35	55,35
	Total	225	55,54	2,72	50,18	60,90
Nº de bolos autoadministrados de PCA (solo AnL)	no	143	1,25	0,12	1,01	1,50
	si	80	1,14	0,16	,83	1,45
	Total	223	1,21	0,10	1,02	1,40
mg totales de AnL de la PCA	no	145	72,11	4,71	62,80	81,42
	si	80	57,88*	3,82	50,28	65,48
	Total	225	67,05	3,35	60,45	73,65
dosis calculada final epidural Fentanilo mcg (Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	137	98,51	5,23	88,17	108,86
	si	76	86,43	6,75	72,98	99,87
	Total	213	94,20	4,15	86,03	102,38
dosis calculada final epidural Bupivacaína mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	111	58,59	4,19	50,29	66,89
	si	55	58,01	4,40	49,19	66,84
	Total	166	58,40	3,15	52,18	64,62
dosis calculada final epidural ropivacaína mg (Dosis T+Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	28	64,26	6,94	50,02	78,50
	si	18	62,75	7,56	46,79	78,71
	Total	46	63,67	5,10	53,39	73,95
dosis total de levoBupivacaína final mg (Dosis T+ Dosis inicial+Perfusión+Bolos)	no	30	126,15	15,34	94,78	157,53
	si	12	86,44	12,59	58,74	114,14
	Total	42	114,81	11,79	91,00	138,61
ml finales de PCA sin bolos	no	68	66,77	3,88	59,02	74,52
	si	52	67,50	3,73	60,00	75,00
	Total	120	67,08	2,72	61,70	72,47

\*Menor que No, p&lt;0,05

Tabla 67. Influencia de la existencia de reacciones adversas en el puerperio en el desarrollo de la lactancia materna

Existencia de	Donación de cordón		Total
	No	Si	No
Vómitos	88,9%	11,1%	100,0%
estreñimiento	88,5%	11,5%	100,0%
Cefalea	100,0%	0,0%	100,0%
HTA	88,9%	11,1%	100,0%
transfusión	100,0%	0,0,0%	100,0%
IRA	100,7%	33,3%	100,0%
Alergia	100,0%	0,0%	100,0%

\*Mayor que Si,  $p < 0,05$

Tabla 68. Influencia de la realización de lactancia o no en la donación de cordón umbilical

Es donación de cordon			lactancia		Total
			no	si	
	no	N	72	73	145
		%	49,7%	50,3%	100,0%
	si	N	10	70	80
		%	12,5%	87,5%	100,0%
Total		N	82	143	225
		%	36,4%	63,6%	100,0%

Estos han sido los resultados, hasta ahora, de esta Tesis Doctoral, esta Tesis doctoral que está realizada en un Hospital de referencia Obstétrico y que es equiparable a cualquier otro Hospital de Nivel III de atención a cualquier población mundial; de ello, referenciamos en bibliografía de la misma, trabajos y artículos realizados en Turquía, India, Sudamérica y sobretodo países anglosajones, que abarcan tantos aspectos que conlleva un parto.

Esta Tesis nace en el contexto del plan de dolor en la obstetra, recogidos en sociedades científicas como ESRA y SEDAR, basados en trabajos y reuniones como la declaración de Helsinki sobre la seguridad del paciente, como Mellin-Olsen J, et al.. 2010, y Merry AF et al 2010, que publican en el J Can Anesth 2010, los estandares internacionales de seguridad en la práctica de la anestesia.

El control del dolor es el objetivo primordial del anestesista y además debemos buscar aquella alternativa en la que más seguridad tenga el paciente y además menos intervenga en el camino natural del parto, que no interfiera en la relación madre hijo.

El dolor de diversa intensidad ha sido siempre componente del parto humano. El alivio seguro y efectivo del dolor del parto ha sido manejado por las personas que atienden los partos en todas las culturas y épocas.

Con la experiencia y conocimiento actuales en anestesiología, se pueden proveer drogas anestésicas y técnicas en forma segura y efectiva para la mayoría de parturientas. La elección de la analgesia debe correlacionarse con las necesidades de la madre y la condición fetal. El alivio apropiado del dolor puede facilitar partos seguros y además hacer que se lleven a cabo partos vaginales y naturales, que de otra manera habrían necesitado la realización de Cesárea por vía abdominal, con las consecuencias que esto puede acarrear a la madre y el feto. Todo ello referenciado en los principales libros de Obstetricia (Holdcroft TT et al., Principles and practices of obstetric anaesthesia, 2000).

La analgesia epidural es la técnica más importante para el alivio del dolor durante la fase activa y expulsivo, transformando una experiencia dolorosa y angustiante en otra placentera y positiva. Es inocua para la madre y el niño, y pudiera mejorar el medio intrauterino fetal. La analgesia del parto y parto en sí es parte de todo buen servicio de anestesia obstétrica, y siguen los principios y avances en el terreno de las guías clínicas desde casi los años 90 (Curran et al., 1990; Ferrante FM. et al. 1991).

La analgesia epidural debe ser aplicada cuando el trabajo de parto está avanzado y se espera el parto en un tiempo limitado. Debe ser administrada cuando la dilatación cervical sea como mínimo 4 cm. Así lo aconsejan múltiples trabajos realizados Thorp JA et al., 1993. y Wong CA, et al. 2001, y así existen múltiples Complejos Hospitalarios donde lo llevan a cabo; pero sin embargo, encontramos cada vez más cantidad de trabajos con anestésicos menos potentes a nivel motor y más bloqueadores sensitivos (Ropivacaína y Levobupivacaína) que permiten llevar a cabo la demanda de las pacientes obstétricas del control del dolor de manera temprana, sin necesidad de dilatación (Lee BB, et al. 2002), aunque en esta Tesis Doctoral sí que establecemos que es la dilatación de 4 cm el punto de partida donde la finalización del parto más se correlaciona con el eutócico coincidiendo con otros autores (Ohel G. et al, 2008).

Los objetivos de la analgesia epidural son bloquear la transmisión del dolor proveniente de receptores uterinos y perineales. La transmisión del dolor en la primera fase del parto ocurre en los nervios que entran a la médula a nivel de los nervios torácicos T10 al T12 y primero lumbar (L1). En la segunda fase del parto, los impulsos dolorosos provienen además de los segmentos S2 a S4. Por ello, puede realizarse un bloqueo único de T10 a S5 empleando un catéter a nivel lumbar o puede optarse por un bloqueo selectivo de ambos segmentos de acuerdo a la fase del parto. Esto último corresponde a la técnica del doble catéter, lo que permite el bloqueo de T10-L1 con un catéter epidural dorsal para la primera fase del parto y luego el uso de otro catéter a nivel caudal para el bloqueo de S2-S5 durante la segunda fase del parto. Esto permitiría que la madre deambule durante el trabajo de parto. Esta técnica en sí no es nueva, pues ya en 1949 Cleland la empleaba, colocando el primer catéter a nivel lumbar superior y el segundo en el hiato sacro. Esta Práctica hoy en desuso, en parte por el riesgo de punción dural y

en parte por la aparición de la analgesia combinada intraepidural que mejora estos resultados. Norris, MC. et al., 1994.

Las ventajas de la analgesia epidural durante el trabajo de parto y parto incluyen, además del alivio del dolor en sí, los efectos fisiológicos de dicho alivio. Esto es, al disminuir el dolor, disminuye la liberación de catecolaminas y de este modo aumenta el flujo sanguíneo uterino y por ello el placentario. Las concentraciones plasmáticas de adrenalina y noradrenalina son considerablemente mayores durante el trabajo de parto que en el tercer trimestre del embarazo, y las mujeres que tienen mayor ansiedad muestran cifras más altas de catecolaminas y menor actividad uterina, así como parto más largo. El mecanismo por el cual disminuye el valor de catecolaminas guarda relación directa con el alivio del dolor.

La analgesia epidural lumbar continua ha sido por muchos años la técnica de elección para el control del dolor durante el trabajo de parto. En la última década han aparecido otras técnicas que buscan mejorar la calidad de la analgesia y disminuir los inconvenientes de la peridural lumbar continua en bolos, entre ellas, mencionar la anestesia neuroaxial conductiva con peridural lumbar continua aplicada, a demanda por el anestesiólogo, según requerimiento de la paciente y el obstetra, con infusión continua mediante bombas de infusión, con infusión peridural mediante Analgesia Controlada por la Paciente (PCA) y con la técnica espinal epidural combinada con narcóticos intratecales y anestésicos locales a bajas dosis.

La controversia sobre el uso de analgesia en obstetricia existe desde 1849, cuando Channing consideró: *“Es o no razonable proveer analgesia para un proceso normal, el cual no siempre es doloroso y que puede ser exitoso en ausencia de analgesia”*. Sin embargo este concepto ha variado considerablemente desde aquel tiempo y hoy día un alto porcentaje de obstétricas y parturientas reclaman analgesia para su parto.

La analgesia peridural lumbar continua ha sido por mucho tiempo la “Técnica de Lujo” para la conducción del trabajo de parto. La aplicación periódica en bolos de dosis bajas de anestésicos locales junto con opioides altamente liposolubles, fue por mucho tiempo el más popular método de aplicación de ésta.

Sin embargo en la última década han surgido otras técnicas que buscan mejorar la calidad de la analgesia, disminuyendo el bloqueo motor y la interferencia del mismo en la evolución del trabajo de parto. Las técnicas de infusión peridural continua de más bajas concentraciones de anestésicos locales y opioides liposolubles, la analgesia peridural controlada por el paciente (PCA) y la peridural espinal combinada, son las tres técnicas que se están abriendo paso en analgesia obstétrica.

El manejo del dolor del trabajo de parto y del parto, sin mencionar los conceptos

religiosos, culturales, sociales y económicos; ha tenido a través del tiempo, muy diversas maneras de controlarlo, ya sea por métodos no farmacológicos que incluyen: la psicoprofilaxis, la hipnosis, la estimulación eléctrica transcutánea, (TENS) y la acupuntura; o por medios farmacológicos como la medicación sistémica con opioides, sedantes o tranquilizantes, los bloqueos periféricos, ya sea el bloqueo pudendo o el paracervical y finalmente la analgesia neuroaxial, específicamente la peridural lumbar continua en infusión, la analgesia peridural controlada por la paciente y la espinal epidural combinada.

Thorp y colaboradores demostraron que si la peridural lumbar continua se aplica en primiparas con dilatación menor de 5 cm y sin una presentación encajada, el porcentaje de cesáreas por distocia de contracción, aumenta considerablemente.

Sharma y otros al comparar analgesia con meperidina intravenosa controlada por la paciente y analgesia peridural en nulíparas no pudieron encontrar diferencia en la incidencia de cesárea entre ambos grupos.

En un estudio realizado en la Clínica Reina Sofía, se comparó la duración del trabajo de parto y el bienestar fetal, usando analgesia peridural lumbar continua en infusión desde etapas tempranas del trabajo, con la técnica corriente de aplicación en bolos, en nulíparas; no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en éstas variables entre las dos técnicas.

Teniendo en mente éstas consideraciones iniciales, la técnica analgésica ideal en obstetricia debe ser ante todo:

1. Segura: es decir que tenga mínimos efectos potencialmente tóxicos sobre la madre y el hijo.
2. Flexible: para permitir la variabilidad en el proceso del parto y a su vez producir un profundo y gradual alivio del dolor.
3. Con paciente despierta y conciente que le permita participar en el proceso del parto y disminuir el riesgo de broncoaspiración e hipoxemia.
4. Que permita una infusión continua.

Si logramos una técnica que se apegue a éstos criterios y los mejore, disminuyendo las discrepancias existentes que a menudo tienden a desorientar a nuestras pacientes, podremos ofrecer una analgesia obstétrica que disminuya al mínimo los efectos adversos de la peridural lumbar en bolos, que pueden afectar a la madre y al feto como los cambios hemodinámicos súbitos, la absorción de los anestésicos locales y la alteración del desarrollo normal del trabajo de parto.

Estos efectos adversos son a menudo sobreestimados en frecuencia y severidad y definitivamente el uso apropiado de la analgesia peridural puede disminuir sus

complicaciones y desventajas. Breen y Col. publicaron un artículo sobre deambulación y analgesia obstétrica en 1993 y refieren como inconvenientes de la peridural lumbar en bolos para la deambulación los siguientes:

1. Pérdida, por parte de la paciente, del control del trabajo de parto y del proceso del nacimiento.
2. Requerimiento de una infusión endovenosa.
3. Necesidad de un monitoreo electrónico continuo de la frecuencia cardíaca fetal.
4. Confinamiento a la cama.
5. Posible prolongación de la segunda etapa del parto.
6. Posible aumento en la incidencia de partos asistidos.

Las desventajas e inconvenientes de las dosis en bolo para la peridural lumbar en obstetricia promovieron las investigaciones tendientes a reducir las concentraciones de los anestésicos locales y buscar alternativas que mejoraran la conducción del trabajo de parto.

Chestnut, a lo largo de mas de una década de trabajo con la técnica de infusión peridural continua, encontró, al contrario de lo establecido por Thorp, que usar bupivacaína al 0.0625 % más fentanyl al 0.0002%, en infusión continua a 12 ml/h, en las etapas tempranas del parto, tiene mínimos efectos sobre la duración de la segunda etapa del mismo y sobre el número de partos asistidos.

En investigaciones sobre la concentración analgésica efectiva 50 de bupivacaína para infusión continua, se concluyó que ésta es al 0.065% con una velocidad de aplicación de 12 a 14 ml/h (15 a 17 mg/h), la ED95 fue al 0.125% (10). La adición de Fentanilo, 2 mg/ml en la infusión permite el uso de la ED50 en la mayoría de las pacientes, sin ocasionar bloqueo motor ni prolongación de la segunda etapa del parto.

Las principales ventajas de la infusión peridural continua son:

1. Alivio real y efectivo del dolor con similares o menores concentraciones de anestésicos locales en plasma que cuando se usan bolos intermitentes.
2. Permite que la intensidad y la extensión del bloqueo se pueda ajustar en corto tiempo.
3. Reduce la posibilidad de una súbita y desastrosa complicación como la inyección intravascular masiva de una dosis alta de anestésicos locales o una anestesia espinal total.
4. Evita picos y valles en la intensidad del dolor que se presentan cuando un bolo del anestésico local termina su efecto.

Las desventajas son:

1. Requiere bombas de infusión y equipos que aumentan el costo de la anestesia obstétrica.
2. Requiere mas personal entrenado para controlar el nivel y la calidad de la anestesia al igual que el funcionamiento de la bomba.
3. Si el catéter migra y entra a una vena o al espacio subaracnoideo la analgesia cesa o el nivel del bloqueo se puede elevar lentamente y se pueden presentar complicaciones neurológicas.
4. La ausencia continua de contracciones dolorosas hace a la parturienta menos colaboradora en el momento del parto.
5. Cuando la paciente tiene en uso otras bombas de infusión (ocitocicos o sulfato de Magnesio) se puede incurrir en el error de conectarlas al catéter peridural.
6. La necesidad de usar concentraciones y volúmenes de droga que eventualmente inducen un significativo bloqueo motor, finalmente ha limitado la utilidad de las infusiones de anestésicos locales solos, para analgesia obstétrica.

El volumen de anestésico local requerido para una infusión continua puede ser menor que el corrientemente recomendado. Cuando se usa analgesia epidural controlada por el paciente (PCEA) con bombas de infusión programables, con bupivacaína al 0.125 % en dosis de 2 a 4 ml cada 5 a 20 min, las pacientes usaron de 6 a 10 ml por hora y contrariamente las pacientes que estaban recibiendo infusión continua pueden recibir de 12 a 15 ml hora, pero cuando esta aplicación se inicia 1 hora después de la dosis bocal el consumo anestésico es menor.

Las diluciones y concentraciones recomendadas en diversos trabajos para la infusión continua son:

- Bupivacaína al 0.125%, 10 a 15 ml/h más fentanyl 1 a 2 mg/ml que produce un buen bloqueo sensitivo y buena analgesia con bajo bloqueo motor.
- Bupivacaína entre el 0.03 y 0.06% 10 a 15 ml/h más sufentanyl 0.1 a 0.5 mg/ml, con poco bloqueo sensitivo, buena analgesia y ningún bloqueo motor.

Chesnut observó que la infusión continua de bupivacaína al 0.125% 12 a 14 ml/h (15 a 17 mg/h) después de 8 cm de dilatación, producía mayor analgesia que la infusión de solución salina, pero prolongaba el segundo periodo del parto y la incidencia de parto instrumentado aumentaba. La adición de fentanyl 2mg/ml y la dilución de la mezcla a 0.0625% mejoró la duración del trabajo de parto y disminuyó la incidencia de parto instrumentado.

Desde principios de los 90 se ha venido estudiando la Analgesia epidural controlada por la paciente (PCA) para manejar el dolor del trabajo de parto. El uso de una infusión



peridural continua de una mezcla de bupivacaína a dosis bajas, junto con dosis de demanda (DD) manejadas por la paciente, no mejoraron la calidad de la analgesia en comparación a la PCA sola.

Se ha comprobado que la PCA sin una infusión de base, mejora el resultado de la analgesia y evita las dosis acumulativas de anestésicos locales y opiodes, lo cual se traduce en un efecto ahorrador de anestésicos locales del 35%, en comparación con las infusiones continuas.

Esta observación también ha sido encontrada para PCA en el control del dolor postoperatorio de cesárea.

Las dosis de PCA que se usan con más frecuencia son: bupivacaína al 0.125% más 2 µm/ml de fentanyl, con dosis de demanda de 3 ml, con un intervalo de 10 minutos. La dosis de carga o impregnación es de 10 ml de bupivacaína al 0.25% con 100 µm de fentanyl. Esta es la combinación más usada en nuestro trabajo y en la mayoría de la literatura médica hasta el año 2000 aproximadamente como describen Ferrante FM et al. y Grambling DR et al.(Ferrante et al.,1995; Grambling et al.1988.).

Las dosis de bupivacaína al 0.5% producen un bloqueo motor importante y retarda el proceso normal del parto. La PCA tiene la importante ventaja de dar a la paciente la posibilidad de participar activamente en el control del dolor de su parto que también ella puede controlar mejor.

Las ventajas de la analgesia epidural controlada por el paciente son:

1. Permite a la paciente participar en el control del dolor del trabajo de parto.
2. Disminuye los requerimientos de anestésicos locales y opiodes en comparación con la infusión continua, obteniéndose una analgesia comparable y un 47% de ahorro.
3. Requiere menos tiempo de control directo del anestesiólogo sobre la analgesia, en un servicio muy ocupado que cuando se está usando una infusión continua.

Las desventajas son:

1. Alto costo del equipo de infusión para PCA.
2. Puede aumentar el tiempo de duración de la segunda etapa del parto.
3. Puede aumentar el número de partos intervenidos por bloqueo motor.
4. Puede ocasionar acumulación de bupivacaína por excesivo uso de la bomba en pacientes aprehensivas.

Todo parece indicar que estas nuevas técnicas pueden mejorar la calidad de la analgesia obstétrica, haciendola útil desde la fase latente del parto, permitiendo mayor

participación de la materna en su proceso del parto y disminuyendo los efectos secundarios de la peridural en bolos aplicada por el anesthesiólogo.

En relación con estas técnicas es necesario elaborar protocolos de administración de medicamentos analgésicos que sean eficaces y seguros en el control del dolor y la dinámica del parto. Nos planteamos este trabajo con objeto de caracterizar las pautas analgésicas de la paciente obstétrica en nuestro medio con objeto de posteriormente elaborar un protocolo de administración de estos analgésicos aplicable de forma segura y eficaz a las condiciones de nuestro medio.

En este sentido, el uso de anestesia epidural en obstetricia va encaminado a conseguir como principal objetivo una analgesia satisfactoria para la embarazada en el trabajo de parto.

Este objetivo se consigue con la suma de los efectos de los fármacos empleados en la analgesia obstétrica.

Debemos por tanto considerar todos los efectos aislados y asociados que estos fármacos presentan y las dosis a las que debemos utilizarlos. Y también debemos ajustarnos a las características de la paciente y controlar, evitándolo, el potencial riesgo de comorbilidad y de yatrogenia materno-fetal existentes en el momento de la finalización de un parto, que nos lleva a tomar distintas actitudes encaminadas a la seguridad del bienestar materno y fetal.

Sobre analgesia-anestesia obstétrica encontramos tanta bibliografía como posibilidades de combinar fármacos, teniendo evidencias positivas de un modo u otro, que hemos reflejado en nuestro trabajo de investigación basándonos en las múltiples características y situaciones que nos encontramos a lo largo del mismo.

Indudablemente lo más importante tanto para el obstetra como para el anesthesiólogo es conseguir no interferir en la evolución del parto en la medida de lo posible para que la paciente lo finalice sin dolor y sin otras complicaciones, sin pérdida de bienestar fetal y buscando un parto eutócico por vía vaginal. Para ello y siguiendo a artículos como Shiv K. et al. (Shiv K. et al., 2004) y Nikkola E et al. (Nikkola et al., 2006), buscamos el mejor momento del inicio de la anestesia epidural y las interferencias de las características obstétricas de nuestra muestra, para ese fin. Consensuamos con estos trabajos que una vez iniciado la dilatación el estar en 4 cm de dilatación es el momento idóneo, pero esto no quiere decir que la paciente no haya tenido que soportar los primeros dolores de parto.

En nuestro estudio, el parto eutócico presentó una menor duración que el instrumental y la cesárea, esto implica una mayor seguridad tanto para la madre como para el neonato, siguiendo los canones y principios obstétricos (Williams et al., 2008).

Las pacientes con parto instrumental usaron un mayor número de bolos y una mayor dosis de PCA que las sometidas a cesárea y parto eutócico, por lo que la intensidad del dolor del parto finalizado por este procedimiento fue mayor y estuvo menos controlada, como se establece en artículos como Peña JE et al. (Peña JE, et al., 1998). Pero en la actualidad y debido a las mínimas horas de expulsivo para evitar la cesarea, comprobamos en este trabajo, que este resultado pueda ser debido a cuestión de tiempo y no achacable al aumento del dolor.

Observamos que la cesárea, como era esperable, prolongaba el tiempo de estancia materno en el hospital, originando un considerable incremento del gasto sanitario y una mayor incidencia de las complicaciones maternos-fetales.

Estadísticamente no hemos encontrado, argumentos clínicos ni antes del ingreso ni en las condiciones periparitorias para escoger la utilización de anestesia inicial o no, ni su uso en dosis alta o baja, ni su continuación con una tipo de terminado de epidural. Ni tampoco para el uso de anestésicos locales solos o asociados a Fentanilo en la epidural durante el trabajo de parto.

Hemos observado la existencia de diferente comportamiento en relación con el carácter primíparo ó multiparidad, por su capacidad de dinámica en el parto; de manera que en las primíparas la combinación anestésica más usada fue anestésico local a dosis baja y anestésico local a dosis baja asociado a dosis alta de Fentanilo mientras que en las múltiparas se utilizó la asociación de dosis bajas de anestésico local y Fentanilo. En general, las múltiparas recibieron dosis menores de anestésicos locales y de Fentanilo y específicamente en relación con las dosis bajas de anestésico local y de Fentanilo las múltiparas precisan menor dosis de anestésico que las primíparas.

La manera de finalizar el parto conlleva que la estancia hospitalaria es mayor en las pacientes a las que se realizaron una inducción que una conducción del parto.

Dentro de la sistemática de la técnica epidural, la pacientes obstetra puede recibir hasta en tres momentos distintos dosis anestésicas, que serían la dosis Test, la dosis inicial y posteriormente la Perfusión Continua de Analgesia, controlada por la paciente y con la posibilidad de que en los momentos de mayor dolor pueda recibir una dosis extra. Esta sistemática es referenciada y plausible con gran cantidad de trabajos realizados desde Maclead DM. et al. (Maclead et al., 1987) hasta los últimos de Macario A et al. (Macario A et al., 2000), y donde parece demostrarse la seguridad y eficacia de la misma.

Dentro de nuestro estudio hemos observado que las pacientes que recibían la primera dosis de anestésicos con dosis bajas o altas de anestésicos locales posteriormente seguían con dosis bajas de anestésicos locales solos (dosis inicial). Mientras que los no anestesiados, mayoritariamente recibían posteriormente la asociación de anestésico local a dosis baja y Fentanilo a dosis alta; mostrando el efecto confort del Fentanilo cada vez más en la anestesia epidural.

La evolución natural del uso de anestésicos locales en analgesia epidural, hace que en principio la Bupivacaína sea el más usado en nuestro medio, ya que muchos estudios y trabajos avalan el resultado sobre otros analgésicos intravenosos, Ramin SM et al, y Sharma SK, et al., donde se compara con la meperidina. Así en nuestro estudio encontramos que la mayoría de los pacientes que fueron anestesiados con dosis bajas de anestésicos locales posteriormente se les administró Bupivacaína en dosis de 0.125% (66.7%) como dosis inicial. A los pacientes que fueron anestesiados con dosis altas de anestésicos locales posteriormente se les administró Bupivacaína en dosis de 0.25% (37.7%) como dosis inicial. A los pacientes no anestesiados con anestésicos locales de entrada, se les administró posteriormente la asociación bupivacaína 0,125% y Fentanilo 5 mcg (31.6%) como dosis inicial.

La composición de la PCA usada fue mayoritariamente la asociación Fentanilo + Bupivacaína y fue independiente del uso o no de anestésico previo y de la dosis de éste. El lugar de punción epidural más frecuente fue el espacio L3-L4, el espacio lumbar que por sus referencias óseas (p alas ilíacas) es a la palpación es más fácil de encontrar y de mayor seguridad.

El uso de anestésicos locales a dosis alta facilitó llegar al expulsivo en máxima dilatación. Para los anestesistas es de suma importancia comprobar el estado de dinámica de parto de la paciente obstetra en el momento de su comienzo para que la técnica epidural facilite el expulsivo. Y para ello un buen referente es la dilatación del cuello uterino. En nuestro trabajo observamos que la incidencia de parto instrumental y cesárea fue mayor en epidural iniciada con dilatación del cuello uterino menor de 4 cm y realizada sólo con anestésicos locales tras el uso de anestésicos locales iniciales.

Por otro lado si la epidural se inicia en dilatación del cuello uterino entre 4 y 5 cm, el grado de dilatación de la mayoría de las pacientes en el momento del parto es mayor de 7, por tanto, la epidural en fase precoz del parto facilita el progreso de la dilatación del cuello uterino. No obstante no observamos que esto afectara al plano de la presentación en el momento del parto.

A partir del análisis de los datos obtenidos hemos detectado que si la epidural se inicia en dilatación del cuello uterino mayor de 4, la incidencia de conducción es mayor,

mientras que si se inicia la epidural en dilatación del cuello uterino menor de 4 el número de inducciones es levemente mayor.

A partir de todos estos datos parece adecuado afirmar que el inicio de la epidural tiene su momento idóneo en aquella paciente que esté en trabajo de parto establecido con contracciones periódicas y un grado de dilatación de cuello uterino entre 4-5 cm, lo que facilitaría su proceso.

Estos mismos resultados del momento de la punción epidural, lo encontramos con las otras combinaciones de anestésicos locales, Ropivacaína al 0,1% y Levobupivacaína al 0.125%, con dosis altas de Fentanilo.

La literatura médica ha intentado encontrar la similitud de potencia entre estos tres anestésicos locales, Sanchez-Conde P, et al. y Bernard JM, et al, y de manera generalizada ha establecido que su uso es seguro y eficaz, y que por las características de acción de bloqueo sensitivo, mejoran como hemos demostrado la finalización en parto eutócico.

Las últimas tendencias en anestesia es que la Bupivacaína vaya quedando en desuso, así encontramos en 2002, un artículo de la revista Anesthesia y Analgesia que compara bajas dosis de Ropivacaína y Bupivacaína asociadas con Fentanilo también a bajas dosis en el desarrollo del parto, en él como ya hemos hablado se comenta el menor potencial de la ropivacaína frente a la bupivacaína, pero los resultados son satisfactorios en la combinación de anestésico local y Fentanilo a dosis bajas, proporcionando pocos efectos indeseables al feto y seguridad a las gestantes.

En 2015 encontramos un metaanálisis del uso de ropivacaína y bupivacaína a bajas dosis con Fentanilo asociado, y se estudian variables como la finalización del parto, uso de oxitocina, apgar, satisfacción maternal, y analgesia suplementaria. En el estudio se concluye que la ropivacaína presenta menor bloqueo motor que con la perfusión de Bupivacaína.

También en 2015 la revista Anesthesia Analgesia se publica un estudio multicentrico y randomizado doble ciego, en el que se comparan las diferencias entre la Levobupivacaína y Ropivacaína durante perfusión continua, concluye en su equipotencia, en tener las mismas complicaciones y que sólo las diferencias la rapidez de acción de la Ropivacaína.

Si podemos ver dos estudios en el que se comparan los tres anestésicos, pero en ningún caso con tantos ítems como el desarrollado en esta tesis doctoral. En el primero del Journal EuroAnestesia del 2003, donde se ven 129 pacientes, y concluyen en un 10% de pacientes a las cuáles no es suficiente la anestesia epidural y sin diferenciar el grupo de

anestésico local, concluyendo que Bupivacaína tiene menos duración en el efecto analgésico residual que Levobupivacaína y Ropivacaína. El otro estudio es un ensayo clínico de la revista Journal Chinese Medical de 2010, en él se compara la eficacia, el bloqueo motor y efectos de los mismos en 450 pacientes, concluyendo que a dosis bajas son igualmente efectivos, y sin diferencias entre ellos.

Por tanto, estos resultados van en concordancia a los datos obtenidos en esta Tesis Doctoral respecto a la elección del anestésico local.

La epidural como técnica anestésica y analgésica, tiene la misión cubrir las necesidades analgésicas de la paciente obstétrica en los tres períodos del trabajo de parto, y en este sentido su composición e inicio condiciona la necesidad o no de uso de analgesia complementaria posterior. En nuestro estudio comprobamos como las pacientes sometidas a cesárea que recibieron anestésicos locales inicialmente y posteriormente anestésicos locales solos precisaron con mayor frecuencia medicación anestésica complementaria intraparto que aquellas en las que los anestésicos locales estuvieron asociados a Fentanilo.

Dentro de lo que puede influir el tipo de anestesia en el puerperio, habría que mencionar de nuevo la mayor estancia hospitalaria en casos de cesáreas por múltiples complicaciones entre las que incluimos la aparición de un caso de infección no relacionado con la técnica anestésica y la coexistencia en una misma paciente de necesidad de transfusión sanguínea e insuficiencia renal, ambas también independientes de la anestesia.

Finalmente indicar que la lactancia materna fue menos frecuente en las pacientes que sufrieron cesárea con respecto a las demás, lo que supone una pérdida de bienestar del recién nacido al no disponer de la importancia de la lactancia materna.

También hay que destacar que la donación de cordón se relaciona directamente con la lactancia materna, que aumenta en los partos eutócicos y que existen pocos artículos en la literatura donde se pueda comprobar y discutir el uso de la anestesia epidural en la influencia de la misma.

Respecto a las hipótesis y resultados de nuestro estudio se encuentran diferentes artículos en literatura, donde lo que más se refleja es sin duda la comparación con otras alternativas de analgesia en el parto, con el uso de gases anestésicos inhalados y de drogas intravenosas.

Una alternativa a la analgesia epidural en el parto es la anestesia inhalatoria con óxido nítrico controlado por la gestante. El artículo que más referencia se hace en la literatura médica es el Likis y Andrews (Likis y Andrews, 2012) de la agencia de seguridad y

calidad de EEUU, en él se recogen 59 estudios diferentes de distintos centros, y en ellos se describen gran cantidad de efectos secundarios como los vómitos, desorientación y náuseas, así como la insatisfacción del control del dolor.

Otros grupos como el Volmanen P et al (Volmanen et al., 2005), compara el RemiFentanilo con el óxido nitroso, y señala que el uso de Remifentanilo consigue mejor analgesia que el nitroso pero con mayor riesgo de sedación, algo peligroso por los efectos en el neonato y la necesidad de monitorización continua de las constantes de las gestantes.

Posteriormente en 2013, existe otro artículo en la Revista de avances en Biomedicina, (Varposhti MR et al., 2013) donde se compara el Remifentanilo con y sin óxido nitroso, en él refleja que la combinación de ambos es superior al uso de un solo fármaco aislado, y que existe gran seguridad para el feto y la gestante, no obstante la muestra se reduce a treinta pacientes.

Respecto al uso aislado de RemiFentanilo, debido a sus características farmacológicas se ha convertido en objeto de estudio en partos, teniendo experiencia en aquellos partos de fetos fallecidos de manera satisfactoria por su efecto de sedación y amnesia.

El primer artículo aparece en 2008, en Current Opinion Anaesthesiology, habla de una buena analgesia pero también de una gran cantidad de desaturaciones en las pacientes y episodios de apnea que obligan a vigilancia estricta, además de una gran cantidad de necesidad de asistir a los neonatos e incluso reversiones con Naloxona.

Más adelante, en 2012, hay dos artículos en el eurojournal de Anestesia, uno sólo habla del uso de RemiFentanilo en cuarenta y una enfermas, dando una buena satisfacción del manejo del dolor pero con posibilidad de sedación materna y depresión respiratoria sin afectación neonatal, aunque sugiere una monitorización continua de las pacientes. El otro artículo, lo compara con anestesia epidural de ropivacaína en PCA, igualando el nivel de control de dolor pero con una clara ventaja de la epidural por no tener sedación materna.

Por último, en 2013 en Journal de anestesia obstétrica, Tveit TO, et al., aparece un estudio de uso exclusivo de RemiFentanilo, donde igualmente destaca su buena analgesia pero su clara sedación materna y vigilancia, en consonancia con los anteriores.

En conclusión, en nuestro medio y como nuestras conclusiones e hipótesis redactan esta tesis, el uso de la analgesia epidural es sin duda el más satisfactorio y el más seguro.

#### 4.2.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y POSIBILIDADES DE FUTURO

Aunque pesamos que los resultados obtenidos son fiables, consideramos como la principales limitaciones de este estudio:

1. El reducido tamaño poblacional
2. Que el estudio se ha desarrollado en un único centro
3. La variedad de tratamientos anestésicos y la variedadde dosis usada dificulta poder marcar con exactitud las diferencias de eficacia seguridad entre los diferentes fármacos anestésicos

#### POSIBILIDADES DE FUTURO

Nuestro grupo planea como posibilidades inmediatas de continuación de este trabajo analizar mediante un estudio prospectivo tres pautas de analgesia obstétrica incluyendo además la valoración de la intensidad de dolor experimentado por la paciente y su grado de satisfacción.



## **CONCLUSIONES**



## 5. CONCLUSIONES

Del análisis pormenorizado de los resultados obtenidos hemos extraído las siguientes conclusiones.

1. La pauta anestésica mas frecuente en nuestro medio es el inicio de la anestesia obstétrica con anestésicos locales a dosis alta seguidos de perfusión de con dosis bajas de anestésicos locales y Fentanilo a dosis alta en la mayoría de los casos.
2. El inicio de la analgesia obstétrica con dilatación del cuello uterino menor de 4-5 cm y con la asociación de anestésicos locales iniciales a dosis alta seguidos de epidural con la asociación de anestésico local a dosis baja y Fentanilo a dosis alta, facilitó llegar al expulsivo en máxima dilatación y sin originar complicaciones periparto en las pacientes ni en los neonatos.
3. El uso de los diferentes agentes anestésicos no se relacionó con los motivos de prolongación de la estancia hospitalaria, ni con el Apgar del recién nacido al minuto y los 5 minutos.
4. El tipo de expulsivo se vio más influenciado por el tipo de PCA usado que por la composición inicial de la anestesia. En este sentido la PCA con Ropivacaína + Fentanilo y con Levobupivacaína + Fentanilo se asoció con una mayor proporción de parto eutócico.
5. No hemos podido relacionar la dosis total de anestésico local o de Fentanilo usado y el tipo de expulsivo. Pero si hemos observado que en los partos instrumentales es preciso usar una mayor dosis de ambos respecto a los eutócicos y cesárea.
6. La finalización del expulsivo mediante parto eutócico facilitó tanto la lactancia materna como la donación del cordón umbilical.
7. El tipo de anestesia y la dosis usada no influyó en el desarrollo de la lactancia materna, pero el uso de dosis totales mayores de anestésicos locales y de Fentanilo facilitó la ausencia de donación de cordón umbilical.

8. La existencia de reacciones adversas en el puerperio tuvo un importante impacto negativo tanto la realización de la lactancia materna como la donación de cordón umbilical, especialmente los vómitos, estreñimiento y las cefaleas.
9. La realización de lactancia materna se asoció a una mayor proporción de donación de cordón umbilical.





## 6. DICCIONARIO DE SIGLAS

AINES	Antiinflamatorios no Esteroideos.
ASA	American Society Anesthesia
ATB	Antibiótico.
CAM	Concentración Mínima Alveolar
D	Dorsal
dl	Decilitros
Fc	Fármacos
FOD	Fiebre de Origen Desconocido
g	Gramos
H	Horas
Hb	Hemoglobina
HTA	Hipertensión Arterial
Hto	Hematocrito
im	Intramuscular
ITU	Infección Tracto Urinario
iv	Intravenoso
L	Lumbar
LA	Líquido Amniótico
Lat/min	Latido por minuto
LCR	Líquido CefaloRaquídeo
Mb	Membranas
mcgr	Microgramos
MEq	MiliEquivalentes
min	Minuto
mg	Miligramos
mmHG	Milímetros de Mercurio
S	Sacra
Sf	Suero Fisiológico
SNC	Sistema Nervios Central
SPO	Síndrome Poliquístico Ovárico
Strep	Streptococo
T	Torácica
TENS	TransEstimulación Sensorial Motora
UI	Unidades Internacionales
URPA	Unidad de Recuperación Anestésica
U/l	Unidades por litro
Vit	Vitaminas
VHB	Virus de la Hepatitis B
VHC	Virus de la Hepatitis C
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana





## **BIBLIOGRAFIA**



## 7. BIBLIOGRAFIA

1. Aguilera C. Fernando. Anestesia para eclampsia y preeclampsia. Conferencia dictada en La Clínica David Restrepo de Bogotá. 1993. Artículo no publicado, 1993.
2. American College of Obstetricians and Gynecologists. Guidelines for perinatal Care 4 ed. American Academy of Pediatrics, 1997.
3. Asik I , Goktug A, Gulay I, Alkis N, Uysalel A. Comparison of bupivacaine 0.2% and ropivacaine 0.2% combined with fentanyl for epidural analgesia during labour. University of Ankara, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Faculty of Medicine, Turkey. Eur J Anaesthesiol. 2002 Apr;19(4):263-70.
4. Atienzar MC, Palanca JM, Borrás R, Esteve I, Fernandez M, Miranda A. Ropivacaine 0.1% with fentanyl 2 mcgr/ml by epidural infusion for labour analgesia. Institut Universitari Dexeus, Department of Anaesthesiology, Barcelona, Spain. Eur J Anaesthesiol. 2004 Oct;21(10):770-5.
5. Beiling Y, Leibowitz AB, Bernstein HH, Abramovitz SE. Controversies of labor epidural analgesia. Anesth. Analg 1999;89:969-978.
6. Bernard JM, Le Roux D, Frouin J. Ropivacaine and fentanyl concentrations in patient-controlled epidural analgesia during labor : a volume-range study. Departement d'Anesthesie-Reanimation, Polyclinique Jean-Villar, Bruges-Bordeaux, France. Anesth Analg. 2003 Dec;97(6):1800-7.
7. Birnbach DJ, Datta s, Gatt SP. Textbook of obstetric Anesthesia. Churchill Livingstone, 2000.
8. Bloom RS, Cropley C, Textbook of neonatal Resuscitation. American Heart Association/American Academy of pediatrics, 1995.
9. Breen, TW., Shapiro T., Glass, b. Et al. Epidural anesthesia for labor in an ambulatory patient. Anest Analg 77: 919-924, 1993. 10.
10. Brownridge P. Epidural and subarachnoid analgesia for elective caesarean section. Anaesthesia. 36:70, 1981.
11. Camorcia M, Capogna G. Epidural levobupivacaine, ropivacaine and bupivacaine in combination with sufentanil in early labour: a randomized trial. Eur J Anaesthesiol. 2003 Aug;20(8):636-9.
12. Canovas Martinez L, Barros Nunez C, Gallardo E, Gonzalez Gonzalez D, Lopez Pineiro S, Castro Mendez A. Clinical effects and pharmacokinetics of ropivacaine and bupivacaine for epidural analgesia labor. Servicio de Anestesiología, Complejo Hospitalario Ourense. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2004 Mar;51(3):128-32.
13. Carl L Bose, Melissa Bauserman, Robert L Goldenberg Shivaprasad S Goudar, Elizabeth M McClure, Omrana Pasha, Waldemar A Carlo, Ana Garces, Janet L

Moore, Menachem Miodovnik, and Marion Koso-Thomas. The Global Network Maternal Newborn Health Registry: a multi-national, community-based registry of pregnancy outcomes. *Reprod Health*. 2015; 12(Suppl 2): S1.

14. Cerda, S., Hidalgo, G. Analgesia en trabajo de parto. Epidural o combinada espinal – epidural? *Rev. Col. Anest*. 25: 45 – 56, 1998.

15. Cheek T. Analgesia epidural en el trabajo de parto y parto vaginal. *Clínicas Obstétricas y ginecológicas*. 1987, Vol 3. 487-499.

16. Chestnut DH, *Obstetric Anesthesia*, 2ª Ed.

17. Chestnut DH., Laszewsky LJ., Pollack KL et al. Continuous epidural infusion of 0.0625% bupivacaine 0.0002% fentanyl during the second stage of labor. *Anesthesiology* 72: 613- 618, 1990.

18. Chestnut DH., Owen CL., Bates JN. et al. Continuous infusion epidural analgesia during labor: a randomized, double blind comparison of 0.0625% bupivacaine / 0.0002% fentanyl vs 0.125% bupivacaine. *Anesthesiology* 68: 754-759, 1988.

19. Chestnut DH., Vandewalker GE., Owen CL et al. The influence of continuous epidural bupivacaine analgesia on the second stage of labor and method of delivery in nulliparus women. *Anesth Analg* 66:774-780, 1987.

20. Collis RE., Baxandall ML. et al. Combined spinal epidural analgesia with the ability to walk throughout labor. *Lancet*, 341: 767-768, 1993.

21. Columb, Malachy., Lyons, Gordon. Determination of the minimum local analgesic concentrations of epidural bupivacaine and lidocaine in labor. *Anesth Analg* 81: 833-837, 1995.

22. Curran MJ: Analgesia epidural en trabajo de parto y expulsión. *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica*. Volumen 1, 1990; p 55-75.

23. D'Alton ME, Hehir MP. Cesarean Delivery Rates: Revisiting a 3-Decades-Old Dogma. *JAMA*. 2015 Dec 1;314(21):2238-40. doi: 10.1001/jama.2015.15948.

24. Dagnino, J. Definiciones y clasificaciones del dolor. *Boletín Esc de Medicina, Universidad de Chile*. 1994; 23:148-151.

25. Dahl JB., Jeppesen IS, Jorgensen H, Wettersley J, Moiniche S. Intraoperative and postoperative analgesic efficacy and adverse effects of intrathecal opioids in patients undergoing caesarean section with spinal anesthesia: a qualitative and quantitative systematic review of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 1999;91:1919-1927.

26. Datta S *The obstetric Anesthesia Handbook*, 3rd ed. Mosby 2000.

27. Denny NM, Selander DE Continuous spinal anesthesia. *Br J Anaesth* 1998; 81: 590-597.

28. Ducey JP, Knape KG, Talbot J, et al. Intrathecal narcotics for labor cause hypotension. *Anesthesiology*. 77:A997, 1992.
29. Eisenach JC., Epidural and spinal narcotics. ASA annual refresher course lectures. 235: 1-7, 1995.
30. Eisenach JC Combined spinal-epidural analgesia in obstetrics., *Anesthesiology* 1999;91:299.
31. Fernandez C, Sala X, Plaza A, Lopez A, Celemin M, Gomar C. Epidural anesthesia with ropivacaine vs. bupivacaine in continous perfusion for the treatment of labor pains..Servicio de Anestesiologia y Reanimacion, Corporacio Sanitaria Clinic, Universitat de Barcelona.Rev Esp Anestesiol Reanim. 2003 Feb;50(2):70-6.
32. Fernandez-Guisasola J, Serrano ML, Cobo B, Munoz L, Plaza A, Trigo C, Del Valle SG. A comparison of bupivacaine of 0.0625% bupivacaine with fentanyl and 0.1% ropivacaine with fentanyl for continuous epidural labor analgesia. Department of Anesthesiology and Critical Care, Anesthesia Unit, FundacionHospitalAlcorcon, Madrid, Spain*Anesth Analg*. 2001 May;92(5):1261-5.
33. Ferrante FM., Rosinia FA., Gordon C., Sanday D. The role of continuous background infusions in patient controlled epidural analgesia for labor and delivery. *Anesth Analg*. 79: 80-84, 1991.
34. Ferrante FM., Lu Lousie., Jamison S., Sanjay D. Patient-controlled epidural analgesia: Demanding dose. *Anesth. Analg*. 73: 547-552, 1991.
35. Ferrante FM, Barber MJ, Segal M, Hughes NJ, Datta S. 0.0625% bupivacaine with 0.0002% fentanyl via patient-controlled epidural analgesia for pain of labor and delivery..PainManagementCenter, Brigham and Women's Hospital, HarvardMedicalSchool, Boston, Massachusetts, USA.*Clin J Pain*. 1995 Jun;11(2):121-6.
- 36 Flynn A, Kelly J., Hollins G., Lynch Pf. Ambulation in labour. *Br. Med. J*. 2: 591-593, 1978.
37. Franky I, Cajiao A, Sarmiento A, Veloza M. Duración del segundo periodo del trabajo de parto y el bienestar fetal con analgesia epidural continua y en bolos. *Rev. Col. Anest*. 25: 17-24, 1998.
38. Grambling DR, Douglas MJ, WB Saunders and Company. *Obstetric Anesthesia and uncommon Disorders*, 1998.
39. Grambling DR., Yu P., Cole C. Et al. A comparative study of patient controlled epidural analgesia (PCEA) and continuous infusion epidural analgesia during labor. *Can J Anaesth*. 35: 429, 1988.

40. Guo S, Li B, Gao C, Tian Y. Epidural Analgesia With Bupivacaine and Fentanyl Versus Ropivacaine and Fentanyl for Pain Relief in Labor: A Meta-Analysis. *Medicine* (Baltimore). 2015 Jun;94(23):e880. doi: 10.1097/MD.0000000000000880.
41. Hawkings JL, Koonin LM, Palmer SK, Gibbs CP. Anesthesia-related deaths during obstetrics delivery in the United States, 1979-1990. *Anesthesiology* 1997;86: 277-284.
42. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresser M. Failed intubation revisited: 17 years experience in a teaching maternal unit.. *Br J Anaesth* 1996;76:680-684.
43. Hill D. Remifentanyl in obstetrics. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2008 Jun;21(3):270-4. doi: 10.1097/ACO.0b013e3282f8e26c.
44. HM Engjom, N-H Morken OF Norheim, and K Klungsøyr. Availability and access in modern obstetric care: a retrospective population-based study. *BJOG*. 2014 Feb; 121(3): 290–299.
45. Holdcroft TT, Principles and practices of obstetric anaesthesia. Blackwell, 2000.
46. Kjersti S. Bakken, Ola H. Skjeldal, and Babill Stray-Pedersen. Immigrants from conflict-zone countries: an observational comparison study of obstetric outcomes in a low-risk maternity ward in Norway. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015; 15: 163.
47. Koren G., Pastuszek A, Ito S. Drugs in pregnancy. *N.Englan j. Med* 1998;338:1128.
48. Lapinsky SE, Kruczynski K, Seaward GR, Farine D, Grossman RF. Critical care management of the obstetric patient. *Can J Anaesth* 1997;44:325-329.
49. Lee BB, Ngan Kee WD, Lau WM, Wong AS. Department of Anaesthesia and Intensive Care, The Chinese University of Hong Kong, Prince of Wales Hospital, Shatin, Hong Kong, China. Epidural infusions for labor analgesia: a comparison of 0.2% ropivacaine, 0.1 % ropivacaine, and 0.1% ropivacaine with fentanyl. *Reg Anesth Pain Med*. 2002 Jan-Feb;27(1):31-6.
50. Leighton BL, Halpern SH. The effects of epidural analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2002 May;186(5 Suppl Nature):S69-77.
51. Lie B, Juul J. Effect of epidural vs. general anesthesia on breastfeeding. Department of Obstetrics and Gynecology, Sct. Maria Hospital, Vejle, Denmark. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1988;67(3):207-9.
52. Likis FE, Andrews JC, Collins MR, Lewis RM, Seroogy JJ, Starr SA, Walden RR, McPheeters ML. Source Rockville (MD). Nitrous Oxide for the Management of Labor Pain: AHRQ Comparative Effectiveness Reviews. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2012 Aug. Report No.: 12-EHC071-EF.
53. Ludmir A, Cervantes R y Castellano C. Ginecología y Obstetricia. Prevención, Diagnóstico, Tratamiento. 1ª edición. Concytec. 1996.

54. Macario A, Scibetta WC, Navarro J, Riley E. Analgesic for labor pain. A cost of model. *Anesthesiology* 2000;92:841-850.
55. Maclead DM., Tey HK., Byers GF. et al. The loading dose for continuous infusion epidural analgesia. A technique to reduce the incidence of hypotension. *Anaesthesia*. 42: 277, 1987.
56. Marcos Silva and Stephen H Halpern. Epidural analgesia for labor: Current techniques. *Local Reg Anesth*. 2010; 3: 143–153.
57. Maria Bauer, John E. George, John Seif, and Ehab Farag. Recent Advances in Epidural Analgesia. *Anesthesiol Res Pract*. 2012; 2012: 309219.
58. Marie Blomberg, Rasmus Birch Tyrberg, and Preben Kjølhed. Impact of maternal age on obstetric and neonatal outcome with emphasis on primiparous adolescents and older women: a Swedish Medical Birth Register Study. *BMJ Open*. 2014; 4(11): e005840.
59. Mellin-Olsen J, Staender S, Whitaker DK, Smith AF: The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2010 Jul;27(7):592-7.
60. Merry AF, Cooper JB, Soyannwo O, Wilson IH, Eichhorn JH, International Standards for a Safe Practice of Anesthesia 2010. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2010; 57:1027–1034.
61. Ministerio de Sanidad y Política Social. Atención hospitalaria al parto. Estandares y recomendaciones para Maternidades Hospitalarias. Centro de Publicaciones paseo del prado, 18. 28014 Madrid
62. Morgan, P. Spinal anesthetic in obstetrics. *Can J Anaesth* 1995;42:1145-1163.
63. Naulty, J Steven. Epidural analgesia for labor. In: *Obstetric Anesthesia*. Cap. 19 First edition. Ed by Norris, 1993.
64. Nikkola E, Laara A, Hinkka S, Ekblad U, Kero P, Salonen M. Patient-controlled epidural analgesia in Turku University Hospital, Turku, Finland. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(2):188-94.
65. Norris MC. *Obstetric anesthesia* 2nd ed, Lippincott William and Wilkins, 1998.
66. Norris MC. *Handbook of obstetrics Anesthesia* Lippincott- Williams & Wilkins, 2000.
67. Norris, MC., Grieco WM. et al. Complications of labor analgesia. Epidural vs Combined spinal epidural techniques. *Anesth Analg*. 79(3) 529-537, 1994.
68. Ohel G, Gonen R, Vaida S, Barak S, Gaitini L. Early versus late initiation of epidural analgesia labor: does it increase the risk of caesarean section? A randomized trial. Department of Obstetrics and Gynecology, Bnai Zion Medical Center, Faculty of Medicine, Technion-Israel Institute of Technology, Haifa, Israel.

69. Owen MD, Thomas JA, Smith T, Harris LC, D'Angelo R. , table of contents. Ropivacaine 0.075% and bupivacaine 0.075% with fentanyl 2 microg/mL are equivalent for labor epidural analgesia, *Anesth Analg*. 2002 Jan;94(1):179-83
70. Owen MD, Thomas JA, Smith T, Harris LC, D'Angelo R. Ropivacaine 0.075% and bupivacaine 0.075% with fentanyl 2 microg/ml are equivalent for labor epidural analgesia. Department of Anesthesiology, Section of Obstetric Anesthesia, Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, North Carolina 27157-1009, USA. *Anesth Analg*. 2002 Jan;94(1):179-83, table of contents.
71. Peña JE, Griego JM, Amaya O. y col. Infusión peridural continua vs PCA en trabajo de parto. *Rev. Col. Anest*. 25: 9 - 16, 1998.
72. Perotti L, Cusato M, Ingelmo P, Niebel TL, Somaini M, Riva F, Tinelli C, De Andrés J, Fanelli G, Braschi A, Regazzi M, Allegri M. A Comparison of Differences Between the Systemic Pharmacokinetics of Levobupivacaine and Ropivacaine During Continuous Epidural Infusion: A Prospective, Randomized, Multicenter, Double-Blind Controlled Trial. *Anesth Analg*. 2015 Aug;121(2):348-56. doi: 10.1213/ANE.0000000000000775.
73. Pirbudak L, Tuncer S, Kocoglu H, Goksu S, Celik C. Fentanyl added to bupivacaine 0.05% or ropivacaine Department of Anaesthesiology, Turkey *Eur J Anaesthesiol*. 2002 Apr;19(4):271-5.
74. Practices guidelines for obstetric anesthesia. A report by the American Society of Anesthesiologists. Task Force on Obstetrical Anesthesia *Anesthesiology* 1999;90:600-611.
75. Ramin SM, Gambling DR, Lucas MJ, Sharma SK, Sidawi JE, Leveno KJ. Randomized trial of epidural versus intravenous analgesia during labor. Department of Obstetrics and Gynecology, University Nov;86(5):783-9.
76. Ranasinghe JS, Steadman J, Toyama T, Lai M. Combined epidural anaesthesia is better than spinal or epidural alone for Caesarean delivery. *British Journal of Anaesthesia*, 2003, Vol 91, nº2 , 299-300.
77. Rawal N, Van Zundert A, Holmstrom B, Crowhurst JA. Combined spinal- epidural technique. *Regional Anesthesia* 1997; 79:178-187.
78. Rawal, Narinder. La técnica combinada espinal epidural. Publicaciones. Permanyer. Barcelona España, 1997.
79. Ripollés Melchor J, Espinosa Á, Martínez Hurtado E, Casans Francés R, Navarro Pérez R, Abad Gurumeta A, Calvo Vecino JM. Colloids versus crystalloids in the prevention of hypotension induced by spinal anesthesia in elective cesareansection. A systematic review and meta-analysis. *Minerva Anesthesiol*. 2015 Sep;81(9):1019-30. Epub 2014 Dec 11.



80. Rosen, MA Management of anesthesia for the pregnant surgical patient, *Anesthesiology* 1999;91:1159.
81. Sah N, Vallejo M, Phelps A, Finegold H, Mandell G, Ramanathan S. Efficacy of ropivacaine, bupivacaine, and levobupivacaine for labor epidural analgesia. *J Clin Anesth.* 2007 May;19(3):214-7
82. Sanchez-Conde P, Nicolas J, Rodriguez J, Garcia-Castano M, del Barrio E, Muriel C. Comparison of Ropivacaine and Bupivacaine for epidural analgesia during labor. *Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor Hospital Clínico Universitario de Salamanca. Salamanca. Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2001 May;48(5):199-203.
83. Sebastião YV, Womack L, Vamos CA, Louis JM, Olaoye F, Caragan T, Bubu OM, Detman LA, Curran JS, Sappenfield WM. Hospital variation in cesarean delivery rates: contribution of individual and hospital factors in Florida. *Am J Obstet Gynecol.* 2015 Aug 17. pii: S0002-9378(15)00893-5. doi: 10.1016/j.ajog.2015.08.027.
84. Sharma SK, Sidawi JE, Ramin SM, Lucas MJ, Leveno KJ, Cunningham FG. Cesarean delivery: a randomized trial of epidural versus patient-controlled meperidine analgesia during labor. *University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas 75235-9068, USA. Anesthesiology.* 1997 Sep;87(3):487-94.
85. Shiv K. Sharma, M.D., F.R.C.A., Donald D. McIntire, Ph.D., Jackie Wiley, R.N., Kenneth J. Leveno, M.D. Labor Analgesia and Cesarean Delivery. An Individual Patient Meta-analysis of Nulliparous Women. *Anesthesiology* 2004; 100:42-8.
86. Sunanda Gupta, Udit Naithani, Vimla Doshi, Vaibhav Bhargava, and Bhavani S Vijay. Obstetric critical care: A prospective analysis of clinical characteristics, predictability, and fetomaternal outcome in a new dedicated obstetric intensive care unit. *Indian J Anaesth.* 2011 Mar-Apr; 55(2): 146–153.
87. Thorp JA, Hu DH, Albin RM, et al. The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labor. A randomized, controlled, prospective trial. *Am J obstet Gynecol.* 169:851-858, 1993.
88. Tokat M, Serçekuş P, Yenil K, Okumuş H. Early postpartum breastfeeding outcomes and breast-feeding self-efficacy in Turkish mothers undergoing vaginal birth or cesarean birth with different types of anesthesia. *Int J Nurs Knowl.* 2015 Apr;26(2):73-9. doi: 10.1111/2047-3095.12037. Epub 2014 Jun 5.
89. Tveit TO, Halvorsen A, Seiler S, Rosland JH. Efficacy and side effects of intravenous remifentanyl patient-controlled analgesia used in a stepwise approach for labour: an observational study. *Int J Obstet Anesth.* 2013 Jan;22(1):19-25. doi: 10.1016/j.ijoa.2012.09.003. Epub 2012 Nov 11.

90. Tveit TO, Halvorsen A, Seiler S, Rosland JH. The relief of pain in labour and the role of remifentanyl. Efficacy and side effects of intravenous remifentanyl patient-controlled analgesia used in a stepwise approach for labour: an observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2012.
91. Varposhti MR, Ahmadi N, Masoodifar M, Shahshahan Z, Tabatabaie MH. Comparison of remifentanyl: Entonox with Entonox alone in labor analgesia. *Adv Biomed Res*. 2013 Nov 30;2:87. doi: 10.4103/2277-9175.122511. eCollection 2013.
92. Vercauteren MP., Coppejans HC., Ten Broecke Peter et al. Epidural sufentanyl for postoperative patient-controlled analgesia. (PCA) With or without background infusion, a double blind comparison. *Anesth Analg*. 80:76-80, 1995.
93. Volmanen P, Akural E, Raudaskoski T, Ohtonen P, Alahuhta S. Comparison of remifentanyl and nitrous oxide in labour analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005 Apr;49(4):453-8.
94. Wang LZ, Chang XY, Liu X, Hu XX, Tang BL. Comparison of bupivacaine, ropivacaine and levobupivacaine with sufentanyl for patient controlled epidural analgesia during labor: a randomized clinical trial. *Chin Med J (Engl)*. 2010 Jan 20;123(2):178-83.
95. Wang W, Wang ZQ, Wang XW, Wang JH, Fang F, Mi WD. Efficacy and safety of local anesthetics bupivacaine, ropivacaine and levobupivacaine in combination with sufentanyl in epidural anesthesia for labor and delivery: a meta-analysis. *Curr Med Res Opin*. 2014 Nov;0(11):2279-89. doi: 10.1185/03007995.2014.946127. Epub 2014 Aug 5.
96. Williams Manual de Obstetricia, Kenneth Leveno, McGraw-hill / Interamericana de Mexico, 2008.
97. Wong CA, Scavone BM, Peaceman AM, McCarthy RJ, Sullivan JT, Diaz NT, Yaghmour E, Marcus RJ, Sherwani SS, Sproviero MT, Yilmaz M, Patel R, Robles C, Grouper S. The risk of caesarean delivery with neuraxial analgesia given early versus late in labor. Department of Anesthesiology, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, IL 60611, USA.





## 8. PUBLICACIONES

1. Comunicación oral en SEDAR 2007 "Influencia de la Anestesia Epidural sobre Parámetros Maternos Fetales".
2. Póster ESRA Europe 2007 "Fever in Epidural Anesthesia".
3. Póster SEF 2007 "Bupivacaine vs Bupivacaine with Fentanyl for Continuous Epidural labor analgesia".
4. Póster AAEAR 2007 "Bloqueo Subdural Accidental como complicación de epidural analgésica para trabajo de parto".
5. Póster ESRA Europa 2008 "Accidental subdural anesthesia: a complication of epidural analgesia for labour pain".
6. Póster ESRA España 2013 "Análisis Descriptivo de Cefaleas Postpunción Dural en nuestro Hospital".
7. Póster ESRA España 2014 "Implicaciones directas de la anestesiaobstetrica en la donación de sangre de Cordón Umbilical".
8. Póster ESRA España 2014 "LevoBupivacaína en analgesia Epidural en trabajo de parto : Paso a anestesia epidural en cesarea urgente".
9. Póster ESRA España 2014 "Lactancia Materna y Anestesia Epidural: Estudio Descriptivo".
10. Póster ESH Haematology 2015 "Directs implications for obstetrics anesthesia in cord blood donations".
11. Póster en Esra España 2015 "Coloides y Cristaloides en cohidratación en Partos. Estudio comparativo".
12. Póster ESRA Europa 2015 "Levobupivacaine in Epidural Analgesia Labour: Epidural Anesthesia in emergency cesareans".
13. Póster ESRA Europa 2015 "Breastfeding and Epidural Anesthesia: A descriptive study".
14. Póster en ESA 2015 "Direct implications for obstetric anesthesia in cord blood donations".
15. Publicación Methods and Finding 2008 "The association of low dose of Bupivacaine plus Fentanyl was more effective and safe than Mdium-dose of Bupivacaine in epidural during Labour".
16. Publicación en revista Procedings of the British pharmacological Society "The association of low dose of Bupivacaine plus fentanyl was more effective and safe than medium dose of bupivacaine in epidural analgesia during labour".

17. Publicación en Revista Puesta al Día en Anestesia Regional y Tratamiento del dolor, Volumen 27 2014:

- “Implicaciones directas de la anestesia obstetrica en la donación de sangre de Cordón Umbilical”.
- “LevoBupivacaína en analgesia Epidural en trabajo de parto : Paso a anestesia epidural en cesarea urgente”,
- “Lactancia Materna y Anestesia Epidural: Estudio Descriptivo”.

18. Publicación en Revista "Puesta al día en Anestesia Regional y Tratamiento del dolor" vol.28 2015. Coloides y Cristaloides en cohidratación en Partos. Estudio Comparativo.

19. Publicación en European Journal of Anaesthesiology: suplement 2015: "Direct implications for obstetric anesthesia in cord blood donations".